
القافلة
شوال ١٤١٥هـ - مارس ١٩٩٥م
على أبواب عصر «الهاتف الذكي»

بسم الله الرحمن الرحيم

القافلة
AL - QAFILAH

العدد العاشر – المجلد الثالث والاربعون

شوال ١٤١٥ هـ — ردمـــد ISSN 1319 - 0547 — March 1995

في هذا العدد



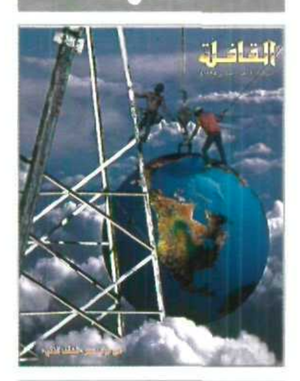
مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن إدارة العلاقات العامة في شركة أرامكو السعودية لموظفيها، توزع مجاناً

تصميم وطباعة مطابع التريكي – الدمام
Designed and Printed by Altraiki Printing Press, Dammam

- جميع المراسلات باسم رئيس التحرير.
- كل ما ينشر في القافلة يعبر عن آراء الكتاب أنفسهم ولايعبر بالضرورة عن رأي القافلة أو عن اتجاهها.
- لا يجوز نشر الموضوعات والصور التي تظهر في القافلة إلا بإذن خطي من هيئة التحرير.
- لا تقبل القافلة إلا أصول الموضوعات التي لم يسبق نشرها.

العنوان
أرامكو السعودية
صندوق البريد رقم ١٣٨٩
الظهران ٣١٣١١
المملكة العربية السعودية
هاتف: ٨٧٥٦٣٩٢ – ٨٧٤٠٧٠٦
فاكس: ٨٧٣٣٣٣٦

الغلاف



تصوير: International Stock

عيد مبارك

إنه لمن دواعي غبطتي وسروري أن أنتهز فرصة حلول عيد الفطر المبارك لأقدم لإخواني موظفي الشركة أحر التهاني وأسمى الأماني بهذه المناسبة الكريمة أعادها الله على الجميع بالخير واليمن والبركات .

علي ابراهيم النعيمي
رئيس الشركة وكبير الإداريين التنفيذيين

كل عام وأنتم بخير

يستقبل المسلمون هذه الأيام عيد الفطر المبارك بالبهجة والسرور .
ويسر هيئة التحرير أن تغتنم هذه المناسبة الكريمة لترفع إلى مقام خادم الحرمين الشريفين وولي عهده الأمين وإلى القراء الكرام وإلى المسلمين كافة أخلص التهاني وأطيب التمنيات ضارعة إلى العلي القدير أن يعيده عليهم باليمن والبركات ، رافلين في أثواب السعادة والرخاء .

هيئة التحرير

نظرة إلى الأرض من خلال المصوِّر الراداري

بقلم د. : خطاب غالب الهنائي
جامعة الملك فهد للبترول والمعادن - الظهران

قامت وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» في التاسع من شهر ابريل عام ١٩٩٤م. بإطلاق الرحلة الأولى لمشروع التصوير الراداري SIR/C/X-SAR من خلال المكوك الفضائي «انديفر» في رحلة علمية استغرقت عشرة أيام لتقويم استخدام تقانة التصوير الراداري في القيام بأبحاث تتعلق بدراسات البيئة والمناخ والمحيطات والمياه وإعداد وتحديث الخرائط الجيولوجية.

وقد اطلقت «ناسا» الرحلة الثانية للمصور الراداري في ٣٠ سبتمبر عام ١٩٩٤م. وكان مقررا لهذه الرحلة أن تطلق في ١٨ اغسطس من نفس العام إلا أنها أجلت بسبب عطل فني في المكوك.

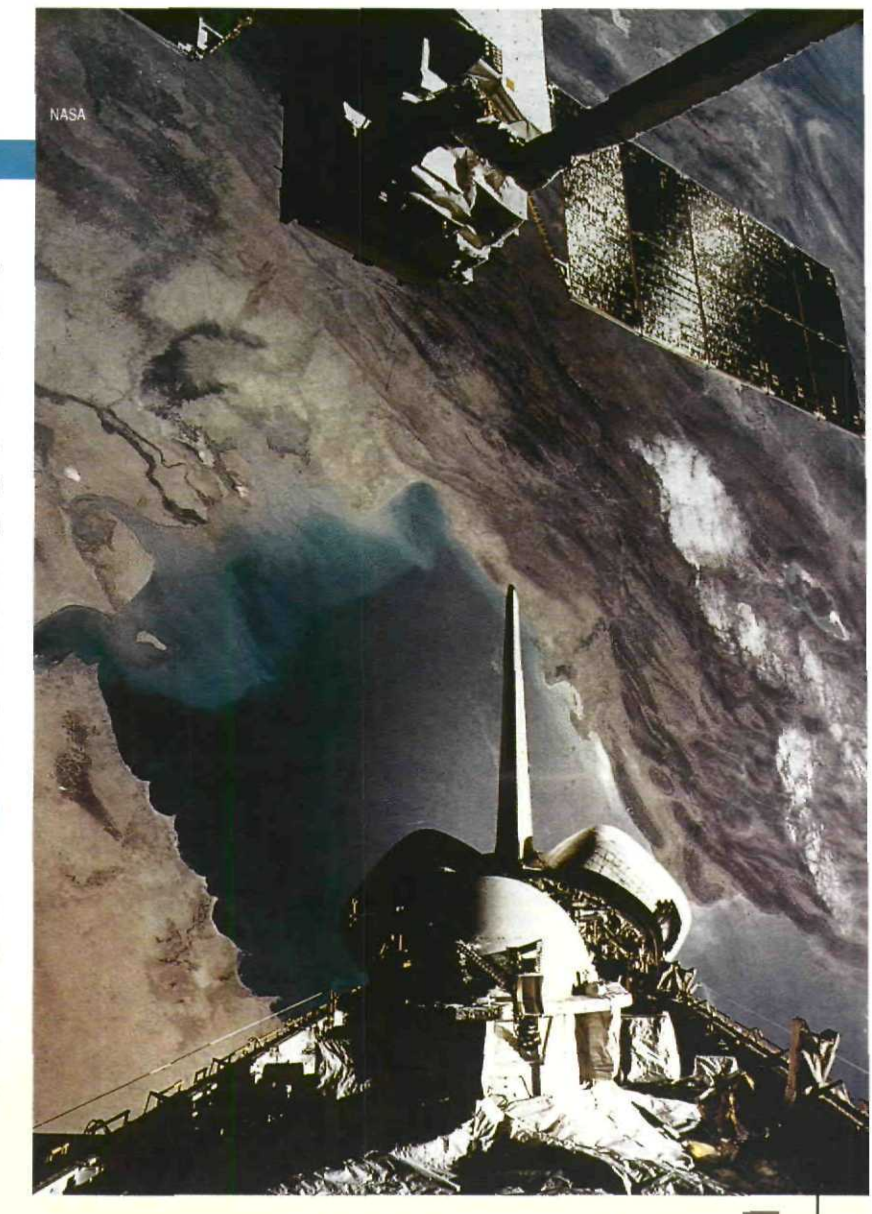
وتهدف هذه الرحلة إلى استكشاف مناطق أخرى من العالم لم يتم تصويرها في الرحلة السابقة كما يأمل العلماء في تقويم تأثير فصلي الشتاء والصيف على الموجات الرادارية المرتدة. وقد سبق لوكالة الفضاء الأمريكية القيام بمشروعين هما (SIR-A and SAR-B) في عامي ١٩٨١ و١٩٨٤م. كانت نتائجهما العلمية مشجعة مما دفع «ناسا» إلى الاستمرار في مشروع التصوير الراداري حيث يعد البرنامج الحالي SIR/C/X-SAR مكملاً لهذين المشروعين. وقد شاركت وكالتا الفضاء الألمانية والايطالية في هذا المشروع حيث قامتا بتطوير الموجة الرادارية (X-BAND) وإدخالها ضمن المصور الراداري المثبّت في المكوك الفضائي في محاولة جادة من هاتين الدولتين للدخول في مجال أبحاث الفضاء والاستفادة من نتائج هذه التجربة العلمية الفريدة التي يشارك فيها اثنان وخمسون عالماً ينتمون إلى خمس وعشرين معهد ابحاث وجامعات متميزة في دول مختلفة.

ويشارك معهد البحوث بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن مع المديرية العامة للثروة المعدنية بجدة في هذا المشروع الرائد للاستفادة من تقانة التصوير الراداري للقيام بدراسات جيولوجية وهيدرولوجية في المملكة.

تقانة التصوير الراداري :

هناك العديد من الأقمار الصناعية تجوب الفضاء حالياً وتقوم بتصوير سطح الكرة الأرضية من ارتفاعات مختلفة ولأغراض متعددة. فهناك أقمار صناعية صممت لدراسة الطقس والتغيرات المناخية وأخرى تقوم بتصوير القشرة الأرضية من أجل القيام بدراسات جيولوجية وبيئية. وتعتمد هذه الأقمار في تصويرها على ماسح متعدد الأطياف يقوم بتسجيل الانعكاس الحاصل من القشرة الأرضية في خلايا حساسة ومن ثم تعطي درجة الضوء أو السواد المنعكس رقماً وتسمى هذه الصورة بـ «صورة رقمية». ولأن عملية الاستطلاع هذه ارتكزت على التصوير الضوئي أي التصوير المعتمد على ضوء الشمس فقد عانت هذه الصور من جملة مؤثرات مناخية كبخار الماء العالق بالجو والأتربة والسحب ونظراً لذلك فقد درس العلماء الموجات الكهرومغناطيسية ووجدوا أن الموجات الرادارية التي يتراوح طولها بين سنتيمتر واحد ومائة سنتيمتر يمكنها اضاءة الهدف رادارياً عن طريق إرسال نبضات قصيرة باتجاه الهدف ومن ثم يرتد صدى هذه النبضات على هيئة موجات يمكن تسجيلها ومعالجتها حتى تصبح صورة فيما بعد ولأن موجة الرادار طويلة فهي لاتتأثر بالعوامل المناخية حيث يمكن التقاط الصور من خلال السحب والدخان ليلاً ونهاراً. كما اكتشفت ميزة أخرى لهذه الموجات وهي القدرة على اختراق الرمال الجافة لعمق يتراوح بين مترين وأربعة أمتار مما يعطي بعداً جديداً للباحثين خاصة في المناطق الصحراوية الرملية التي تغطي الرمال أجزاء كبيرة من معالم قشرتها الأرضية. ويستخدم رادار التصوير بالمكوك الفضائي موجات رادارية شبيهة بتلك الموجات المستخدمة في محطات الإذاعة والتليفزيون والأرصاد الجوية. ويتكون الرادار الفضائي من هوائي إرسال يحمل ثلاث موجات رادارية ذات أطوال مختلفة، طورت اثنتان منها في مختبر الدفع النفاث JPL بكاليفورنيا هما (L.C BANDS). بينما طورت الموجة الثالثة (X-BAND) في وكالتي الفضاء الألمانية والايطالية.

ويتم إرسال هذه الموجات عن طريق



المصور الراداري أثناء تحليقه فوق المنطقة الشمالية للخليج العربي.

هذا الهوائي الضخم على هيئة نبضات رادارية إلى سطح الأرض حيث تنعكس إلى الفضاء بنفس الطريقة التي ينعكس فيها الشعاع الضوئي من سطح مرآة ويستقبل الهوائي ذاته الموجات المرتدة والمسماة بالصدى ويتم تسجيلها رقمياً من خلال أجهزة طورت لهذا الغرض ومن ثم تتم معالجتها في محطات أرضية حيث تحوّل هذه النبضات الرادارية إلى صور عادية.

وتكمن أهمية هذا النوع من التصوير من خلال نتائج القمر الصناعي سيسات (Seasat) ورحلتي المكوك الفضائي في عامي ١٩٨١ و١٩٨٤م التي استخدمت فيها تقانة التصوير الراداري الفضائي لأول مرة. ففي هاتين الرحلتين تم تصوير مسارات وأودية قديمة وشبكات واسعة من قنوات الصرف في الصحراء الشرقية بمصر رغم وجودها تحت رمال يبلغ سمكها حوالي مترين.

وقد أثار هذا الكشف العلمي الفريد اهتمام علماء الجيولوجيا والآثار وبدأت «ناسا» في تطوير المصور الرادراي وأدخلت عليه تحسينات كثيرة وأضافت موجتين راداريتين كما ورد سابقاً. وكان هذا النوع المطور والمسمى SIR/C/X-SAR ذا أهمية كبيرة في نظر العلماء خاصة أولئك الذين يبحثون عن مسارات مائية قديمة أو آثار مدفونة تحت الرمال. والتقط العلماء الآن صوراً فضائية أخذت بالضوء المنظور وغير المنظور لأعماق الصحراء الجرداء وكذلك المناطق التي يغطيها الجليد. ومن مميزات التجربة الرادارية هذه انتاج صور مجسمة «ثلاثية الأبعاد» لسطح الأرض لأخذ القياسات وتحديد الأبعاد والأطوال وكذلك القدرة على تغيير زوايا الرؤية لهوائي المكوك مما يساعد على فهم أكبر للنبضات الرادارية المرتدة عن الأسطح المختلفة للقشرة الأرضية ومن أعماقها. فالكثبان الرملية ذات الارتفاعات المختلفة مثلاً تعطي انعكاساً مختلفاً عن الرمال المسطحة ذات المستوى الواحد.

تطبيقات التجربة الرادارية :

يستخدم العلماء الصور والبيانات الملتقطة خلال هذه التجربة لتحسين فهمنا للبيئة الأرضية بما في ذلك دورة الكربون والمياه والتفاعلات المناخية والجيولوجية وتفاعل الهواء مع البحار والمحيطات.

دورة الكربون :

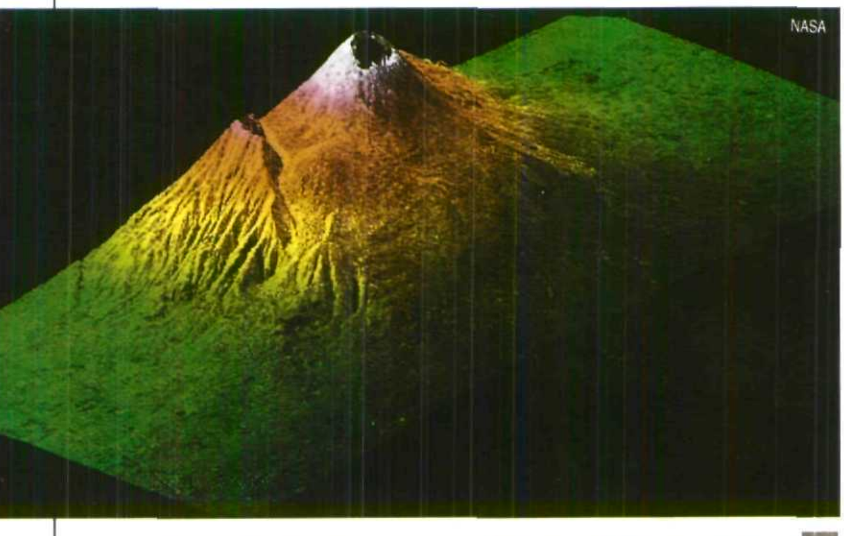
يعد ثاني أكسيد الكربون والميثان من الغازات الرئيسة المكونة لما يسمى بظاهرة البيت الزجاجي في الغلاف الجوي حيث تقوم هذه الغازات باصطياد الطاقة الشمسية لمعادلة درجات الحرارة في الغلاف الجوي وذلك لاستمرارية الحياة على وجه الأرض. وقد ازداد تركيز هذه الغازات في الغلاف الجوي بعد الثورة الصناعية بسبب الأنشطة البشرية الضارة كحرق وإزالة الغابات.

تستند دورة الكربون إلى المسارات ومعدلات التبادل الكربوني بين الغلاف الجوي الأرضي والمحيطات وكل ما يعيش على الأرض. ويدخل هذا التبادل ضمن نطاق التمثيل الضوئي الذي تقوم من خلاله النباتات بإزالة ثاني أكسيد الكربون من الغلاف

الجوي كذلك التنفس والتحلل الذي يضيف ثاني أكسيد الكربون والميثان إلى الغلاف الجوي ناهيك عن الحرائق التي تشكل مصدرا لأول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون. إن المصور الراداري في التجربة يقدم وسائل فريدة لقياس البيئة النباتية ومعدلات نموها ومراقبة المؤثرات الطبيعية وغير الطبيعية عليها، لأن المسطحات الخضراء وكمياتها الموجودة في مناطق مختلفة من القشرة الأرضية تلعب دورا رئيسا في دورة الكربون.

دورة الماء :

ان فهم دورة الماء في الغلاف الجوي والمحيطات وفي الكتل الجليدية وعلى اليابسة أو في النباتات أمر في غاية الأهمية لتفسير أسباب التغيرات العالمية. والماء بأشكاله المختلفة يجدد مصادره باستمرار ويساهم بإعادة توزيع حرارة الأرض وتشكيل تضاريس القشرة الأرضية. أننا نستطيع فهم التفاعلات الرئيسة التي تحكم حركة المياه في أماكن صغيرةولكننا لانعي الكثير من هذه التفاعلات التي تدور في مناطق شاسعة من الأرض أو على مستوى العالم كله. وسوف توفر تجربة التصوير الراداري في هذا الصدد مدخلاً جديداً لفهم دورة الماء. إن حساسية الموجات الرادارية لحالات الرطوبة المختلفة على سطح الأرض، ستسمح للعلماء بتقدير نسبة الرطوبة في التربة ومعدلات التبخر على سطوح مختلفة من القشرة الأرضية وستسجل الرحلات المتعددة لهذه التجربة الاختلافات الفصلية في الأرض الرطبة وفي المناطق التي تغطيها الثلوج.



صورة رادارية مجسمة لبركان [illegible]



صورة لمكوك فضائي وعلى ظهره أجهزة المصور الراداري.

التفاعلات المناخية والجيولوجية:

الأرض كوكب ذو طبيعة حركية يتفاعل المناخ فيه مع سطحه بشكل مستمر مما ينتج عنه تشكيل لسطح الأرض. وتؤثر الغازات والرماد المتطاير من فوهات البراكين على كيميائية الغلاف الجوي مما يسبب اضطراباً مناخياً، كذلك تلعب الجبال دوراً رئيساً في تغيير شدة دورات الهواء وأنماط الطقس. كما تلعب عوامل التعرية والترسيب والتحرك القاري دوراً في تعديل مساحة سطح اليابسة لتكوين أنماط بيئية مختلفة.

ويعد السجل الجيولوجي الشاهد الوحيد لهذه التغيرات وتأثيراتها المختلفة على بعضها بعض. وتكمن أهمية دراسة سجلات المناخ القديم وتغيراته، التي حافظت على بقائها في البحيرات الجافة وفي الترسبات الجليدية وترسبات الأنهار وفي الكثبان الرملية، في إثراء المعلومات لدى العلماء وتمكينهم من تحسين نماذج الحاسوب وإقامة قاعدة أساسية يستطيعون بعدها قياس التغيرات المناخية المستقبلية.

ويتمثل أحد أهداف هذه التجربة في تقويم قدرة الموجات الرادارية على اختراق الرمال في المناطق القاحلة لدراسة مسارات الأنهار القديمة ومراقبة البراكين والتحركات التكتونية وتفاعلات الطقس مع الجبال الجليدية وعوامل التعرية.

دورة المحيطــات وتفــاعل الهواء مع مياه البحار :

تغطي المحيطات أكثر من ثلثي مساحة الأرض وهي المصدر الرئيس للماء. ويتم تبادل الحرارة والحركة والغازات بين الغلاف الجوي والمحيطات من خلال تحويل الحرارة ونقلها ما بين خط الاستواء والأقطاب الشمالية والجنوبية. وتقوم العوامل المناخية كالتبخر وهطول الأمطار وتجمد البحار وذوبانها بعملية تبادل حراري ومائي بين المحيطات والغلاف الجوي مما يؤثر على درجة الملوحة ودورة المحيطات العميقة. ويترك التباين في هذه التفاعلات أثرين على المناخ أحدهما قصير الأمد يتضح جلياً في تقلبات الطقس السريعة والآخر طويل الأمد كالتغيرات في العصور الجليدية. ويستخدم العلماء صوراً رادارية لتيارات ودوامات البحار لدراسة دورة المحيطات ولمراقبة ظاهرة انتفاخ سطوح المحيطات وأمواجها الداخلية والمناطق التي تتقابل فيها المياه الباردة مع المياه الدافئة.

وسيتم من خلال هذه التجربة الفريدة والمثيرة في آن واحد تصوير عدة مناطق من العالم من ضمنها أجزاء من شبه الجزيرة العربية. وقام معهد البحوث بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن بالتعاون مع المديرية العامة للثروة المعدنية بوزارة البترول والثروة المعدنية وبالتنسيق مع وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» بالمشاركة في هذه التجربة لتقويم تقانة التصوير الراداري في الدراسات الجيولوجية والصحراوية بالمملكة وتشمل هذه الدراسة الأهداف التالية :

- تمييز التكوينات الصخرية والظواهر الحركية (التكتونية).
- رسم خرائط جيومورفولوجية للأودية والمسارات المائية القديمة خاصة تلك التي طمرتها الرمال.
- تقويم التصوير الراداري في التعرف إلى الكثبان الرملية ذات الأشكال والأحجام المختلفة واتجاه حركتها.

ويأمل الباحثون المشاركون في هذه الدراسة أن تقدم الصورة الرادارية بعد تحليلها معلومات حديثة عن جيولوجية وهيدروجيولوجية المملكة تشمل مراجعةً لبعض الخرائط الجيولوجية الحالية والتعرف إلى مواقع فوالق أرضية وتراكيب جيولوجية مختلفة مما سيثري المعلومات المتاحة حالياً ويساعد في عمليات البحث عن الثروات الطبيعية كالمياه والمعادن والبترول. كما سيتم التعرف إلى نظم المسارات المائية والأودية القديمة التي لم تستطع صوراً فضائية أخرى الكشف عنها نظراً لوجودها تحت غطاء رملي.

وستشكل المعلومات الرادارية الناتجة عن هذه التجربة فرصة علمية نادرة للباحثين على مدى سنوات طويلة خاصة لمعاهد البحوث المتخصصة والجامعات بالمملكة لتحليلها ومقارنتها بما سبق من صور فضائية مختلفة، لاستمرار المعلومات وتطويرها وتحديثها مما يساعد على تقييم ثرواتنا الطبيعية بشكل أفضل. وربما يجد علماء الآثار في هذه الصور وسيلة للكشف عن معلومات أثرية جديدة كالتعرف إلى طرق قوافل قديمة أو مستوطنات أقيمت بالقرب من مسارات مائية طمرتها الرمال. وقد بدأ مركز الاستشعار عن بعد بمعهد البحوث بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن بالمشاركة مع المديرية العامة للثروة المعدنية بجدة استلام صور رقمية رادارية التقطت خلال رحلتي المكوك الفضائي تغطي بعض مناطق المملكة ويعكف الباحثون حالياً على معالجة هذه الصور وتحليلها ومقارنتها بصور فضائية أخرى. وتشير النتائج الأولية إلى أن الصور الملتقطة للجزيرة العربية ذات درجة وضوح عالية وتحمل كماً هائلاً من البيانات الرادارية مما سيمكن الباحثين من استخراج الكثير من المعلومات الجيولوجية والصحراوية والبيئية منها ■

مدارات المكوك الفضائي «انديفور» لتصوير سطح الكرة الأرضية بواسطة المصور الراداري SIR-C/X-SAR

المراجع :

1- Durden. S.L., J.J. Van Zyl. and H. A. Zebker (1989). Modeling and observations of the radar polarization signatures of forested areas. IEEE Trans. Geosci. And Rem. Sens. Vol. GE-27. PP. 290-301.

2 - Elachi. C., Y. Kuga. K.C. McDonald. K. Sarabandi. T.B.A. Senior. F.T. Ulaby. J.J. van zyl. M. W. Whitt. and H.A. Zebker (1990). Radar polarimetry for geoscience applications. F.T. Ulaby and C. Elachi editors. Artech House Inc.

3 - Evans. D.L., T.G. Farr. J.J. van Zyl. and H.A. Zebker (1986). Multipolarization radar images for geologic mapping and vegetation discrimination. IEEE Trans. Geosci. Rem. Sens., Vol. GE-24. p. 246-257.

4- Evans. D.L., T.G. Farr. J.J. van Zyl. and H.A. Zebker (1988). Radar Polarimetry: Analysis Tools and Applications. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing. vol. 26. no. 6. 774-789.

5- van Zyl. J.J., H. A. Zebker. and C. Elachi (1987). Imaging radar polarization signatures: Theory and observation. Radio Science. Vol. 22. pp.529-543.

6 -van Zyl. J.J. (1989). Unsupervised classsification of scattering behaviour using radar polarimetry data. IEEE Trans. on Geosci. and Rem. Sens., 27. 1. 36-45.

7- Zebker. H.A. and L. Norikane (1987). Radar polarimeter measures orientation of calibration corner reflectors. Processings of the IEEE. Vol. 57. pp. 1686-1688.

الجَمال في الشعر العربي من منظور نقدي

بقلم الدكتور : محمود محمد لبدة - الدمام

ان تحديد مصطلح «الجمال» ببعديه الزماني والمكاني يحتل أهمية قصوى في النقد الأدبي، لأن الأدب إذا كان تفسيراً للحياة، فإن النقد تفسير التفسير. فالجمال : صفة أو مجموعة صفات تلحظ في هذا الكون فتبعث في النفس سروراً، وفي القلب ارتياحاً، وفي العقل اقتناعاً، فإذا نقلنا هذه الصفات إلى العمل الفني، وجدناه يجمع إلى جانب الجمال الخير، فهو جميل من حيث التشكيل الإبداعي، خيِّر من حيث محتواه الأخلاقي.

الناقد يجب ان ينظر إلى التجربة النفسية التي عاشها الشاعر ومدى انعكاسها على صياغته الفنية، حتى يدرك مدى توفيق الشاعر أو اخفاقه في التعبير، ومدى اشراق بيانه أو انطفائه، وتفتح فكره أو انغلاقه، ومدى قدرته على الجمع بين جمال الفكرة وجمال الصياغة، وجمال النغم والايقاع.

والشعر إذا كان مكثف الدلالة بحيث تتحمل الألفاظ اقصى ما تستطيعه من المعاني، وكان متنوع الأشكال التعبيرية التي تلامس العواطف، وتبرز الفكرة، وتجلي الاحساس، وكان حلو النغم، عذب الايقاع، وجاب به الشاعر أجواء الجمال، ونفذ به إلى مسالك الأرواح، كان ترجماناً صادقاً لأحاسيسه وخوالجه ومشاعره، وصدق الشاعر مع نفسه، وقدرته على الحس الجمالي، والحس الشعري هو الفيصل في الحكم له أو عليه، وهو المعيار في الحكم على شعره. والشعر العربي شعر غنائي، وما سمي غنائياً إلا لأنه (يولد فينا كثيراً من الانفعال كالذي تولده الأغاني)[1].

وإلا لأنه من حيث تأليفه الموسيقى يمكن غناؤه على أنغام اللحن بما يثيره من شجن أو طرب، وانقباض أو انبساط. والشعر الغنائي وهو أعرق فنون العربية، ليس له موضوع محدد يحبس الشاعر نفسه في اطاره، أو يطلق في ميدانه أفكاره، ومن زعم ذلك فقد حجر واسعاً، وخالف سنة الله في هذا الكون.

وفي تاريخ الأدب العربي كثير من الشعراء الذين خرجوا على النمط الشعري الموروث بما اودعوه في قصائدهم من حركة وحوار وحياة، وبما زودوا به اللغة من ايقاعات ومؤثرات تعكس حالتهم النفسية هدوءاً وقراراً أو ثورة وانفعالاً، وكان الأعشى يسمَّى «صنَّاجة العرب» (لقوة طبعه، وحلية شعره، يخيل لك إذا أنشدته أن آخر ينشد معك. ومثله من المولدين بشار بن برد، تنشد أقصر شعره عروضاً، وألينه كلاماً، فتجد له في نفسك هزة وجلبة من قوة الطبع).[2]

وإذا كان الأعشى وبشار والحطيئة وعمر بن أبي ربيعة وأبو نواس قد اثبتوا ذاتيتهم في مواجهة مجتمعهم من ناحية، وفي مواجهة الأنماط الموروثة من جهة أخرى، ووافقهم على ذلك كثير من النقاد القدامى لأن التجديد تطور واستحالة، فإن هذه الموافقة ترجع إلى أمرين :

الأول : ان القدرة على الابداع وتسوية المثال الفني هو الذي يكشف الفرق الجوهري بين الفن والادعاء.

الثاني : ان الصدق في الفن هو (مطابقة الكلام لتجارب الشخص، ولو كانت رذيلة، فأبو نواس حين يتكلم في تجاربه صادق مخلص، لأنه يعبر عن تجاربه الشخصية، ولو كان الموضوع غير مستساغ في الخلق)[3]. قال قدامة بن جعفر : (وليست فحاشة المعنى في نفسه مما يزيل جودة الشعر فيه، كما لايعيب جودة النجارة في الخشب مثلاً رداءته في ذاته)[4].

واطلاق هذا القول على عواهنه، من غير احكامه وضبطه، ينعكس بمردودات سلبية كثيرة :

أولها: ان محاكمة الفن بمنطلق الفن لاينسحب على جميع المواقف والحالات، لأن الأدب الصادق صورة للأديب، وللمجتمع في آن واحد، وأن الانفلات من معايير الدين والأخلاق، يؤدي إلى الفوضى وما تجره وراءها من رقاعة وابتذال وتسكع، مما يسمى في الأدب الحديث «بالواقعية الطبيعية» التي تبيح الأدب المكشوف، وما يسمى مذهب الفن للفن.

ثانيها: ان للشعر مجالات كثيرة، فأعلاها رتبة ما التقى فيه المضمون الأخلاقي النبيل بالأداء الفني المتميز، والوجهة الدينية القوية بالجمال البياني المعطاء. وأدناها دركاً ما التقت فيه الفكرة العابثة الساقطة بالبيان الداعر النابح.

ثالثها: ان أصول الدين والأخلاق والقيم هي الدعامات التي تبقى الأمم ما بقيت وتفنى ما فنيت، وقد نزلت الأديان السماوية لتحافظ عليها، وتدعو إليها لا لتقضي عليها قضاء تاماً، وآية ذلك أن الله تعالى لم يرسل رسولاً واحداً، وإنما أرسل رسلاً كثيرين مبشرين ومنذرين.

رابعها: ان تشكيل الرؤية الفنية وطرحها وفق تصورات الخيال من غير نظر إلى وخيم عواقبها، من أخطر سرطانات الشعوب (الفن الصحيح ما مثّل الحياة الصحيحة التي يقتضيها الخلق. والأدب الذي يغذي الشهوات وحدها أدب وضيع. والفن إذا مثّل حياة الانسان إنما يمثلها لتظهر قوة الإنسان الروحية، وبيان احتماله ومقاومته للشرور والفن الراقي هو الذي يلهم الإنسان المعاني الشريفة، ويوسع نظره إلى الحياة. ويكون مبعث قوة لملكاته)(٥).

خامسها: ان الصدق وهو أخص خصائص الجمال في العمل الأدبي، ينبغي حين نضعه في ميزان النقد ان نقلبه على جميع وجوهه، ووجوه التأويل للصدق في الفن كثيرة منها: الصدق الواقعي، والصدق الخلقي، والصدق النفسي، والصدق الفني. وكلها مجتمعة أو منفردة صحيحة بشرطين:

الأول: أن تنبعث عن نفس تدرك معنى الشعور بسمو الذات الانسانية عن الخسائس والنقائص، وتصدر في كل كلمة تقولها عن حب للخير، وايمان بالحق، ونشدان للجمال.

الثاني: ان يتحقق للعمل الأدبي الذي هو وعاء هذه الوجوه معنى الكثافة الدلالية فيتجدد مع كل قراءة فيه، ويمنح مزيداً من أسراره مع التأمل في تركيبه، ثم يحتفظ بكثير من أسراره المستكنة في اغواره. وتلك هي حقيقة الفن الراقي.

وفي اللغة العربية متسع من خلال الفاظها واوضاعها وتراكيبها، للافصاح عن أدق الأفكار، وأرق العواطف، وأبعدالتصورات.

والشعراء العرب إلى جانب احساسهم بالجمال، وامتلاكهم أدواته، وقدرتهم على تشكيل المعاني عرفوا التثقيف والتنقيح والتهذيب، حتى اطلق على طائفة منهم «عبيد الشعر» وعرفوا الصورة الشعرية الرامزة التي سمت إلى أقصى ما يمكن أن يصل إليه العقل البشري، والفكر الإنساني في زمانهم، فاستنطقوا اللغة بما يعجز عن التعبير عنه لسانها، وفهموا من ايحاءاتها أضعاف مايفهم من كلماتها واهتدوا إلى منهج الشعر من حيث بناؤه الفني، وصياغته التي توظف الكلمات والصور والاستعارات توظيفاً جمالياً، ووصلوا ببراعة واقتدار عجيبين بين الجمالين: الجمال الطبيعي، والجمال الفني، وملؤوا الصور الشعرية بالحياة والحركة، وعبروا عما يحسون.

أما النقاد القدامى - وعلى رأسهم الجاحظ - فقد قوموا النص الشعري من وجهة جمالية، ونعني بذلك خصائص الصياغة الفنية (والمعاني مطروحة في الطريق يعرفها العجمي والعربي، والبدوي والقروي والمدني. وإنما الشأن في اقامة الوزن، وتخير اللفظ، وسهولة المخرج، وكثرة الماء، وفي صحة الطبع، وجودة السبك، فإنما الشعر صياغة، وضرب من النسج، وجنس من التصوير)(٦).

ان قراءة نصوص الشعر العربي قراءة تمنحه ثراء فنياً، وتطلقه من قيود القراءات المباشرة السطحية، وتفسح المجال لبدائل كثيرة من الفهم لما وراء صوره من أهداف وغايات، تتعامل معه من حيث منهجه التصويري الممعن في الوصف الحسي تعاملاً يوسع قاعدته، ويعدد فائدته، ويجعله انهاراً متعددة الطعوم، من غير تباين بينها، وانما بعضها أحلى من بعض.

وقصيدة «كعب بن زهير» التي انشـدها بين يدي النبي ﷺ بعـد ان اهـدر النبي دمـه. يمكن ان تـدرس دراسـة تجمع بين المقياسين الأدبي والخلقـي في تناسب وتوازن، يجعـل الصورة الأدبيـة تشع بمعنـاها صـافيـة لألاءة كما يشع الألماس في كل جهة، والحس الأدبي السليم الذي يوجه المعاني على مقتضى الحكمة، ويسـددها في مثـل هذه التجـارب نحو الحق والخير، يقضي بأن تكون «سعـاد» هذه اشارة إلى سعادته التـي فارقته إلى غير عودة، وولت عنـه مدبرة إلى غير رجعة من يـوم ان اهدر النبي ﷺ دمـه، وقـد كان بها من قبـل هادئاً ثـابتـاً على جميع احوالها من الرضا والغضب، والقرار والفرار.

أما وقد فارقته إلى غير عودة، وتـركته نفساً يتردد، وحركة تتبلد، وحياة خير منهـا الموت الزؤام، فقد جاء يطلبهـا وينشد الوصول إليها حيث أمست كما قال:

أمست سعاد بأرض لايبلغها
إلا العتاق النجيبات المراسيل

ممتطياً في الوصول إليها سعادة الدنيا والآخرة المتمثلة في الإيمان بعـد ان اخترم شغـاف قلبـه ملقيـاً عصـا التسيـار في حضرة نبي الـرحمة ﷺ، ليقطع بالـذهاب إليـه ألسنة الغـواة والوشاة، وتبرأ الأصدقاء والقرناء:

وقال كـل صديــق كنت آملــه
لاألهينـك اني عنــك مشغــول
فقلت خلـوا سبيلي لاأبالكــم
فكل ما قـدر الرحمــن مفعـول
كل ابن انثى وان طالت سلامته
يوماً على آلة حدبــاء محمـول

ثم يستمـر في الإنشـاد والتدفق، والبـوح بمكنـون ضميره، والـرغبـة في تغيير مصيره، فيأمل في عفو رسـول الله ﷺ عنـه، ويعتذر عما وصله عنه من قول الوشاة ثم يصف مقامه وهيبته ﷺ وصفاً لم يقله أحد قبلـه، ولم يبلغه أحداً بعده، إلى ان يصل إلى قوله:

ان الرسول لنور يستضاء بـه   مهند من سيوف الله مسلول

فيشرق وجـه النبي ﷺ ويشير بكمـه إلى مـن حـواليـه من أصحابه ان يسمعوا [٧].

(هل يمكن إذن أن نقـول بأن «سعاد» المدخل في القصيـدة هي الحب المطـارد، والـدفء المهدد، والقـرار الآيل للغـروب؟

وليست «سعـاد» الأنثى هنـا سـوى معادل مـوضـوعي لهذه الأحضـان الـوثيرة الثـلاثـة التي تـوشك ان تنطفىء في لحظـات؟) [٨].

والمعـادل الموضـوعي هـو (الا يعبر الكـاتب (نـاثـراً أم شـاعـراً) عن آرائه تعبيراً مبـاشراً بل يخلق عمـلاً أدبيـاً فيـه مقوماته الفنية الداخلية التي تكفل -فنياً- تبرير الاحاسيس والأفكار للاقناع بها، بحيث لايحس المرء ان الكاتب يفضي إليه بذات نفسه باثارة المشاعر دون تبرير لها) [٩].

ان قـراءة النصوص الشعـريـة في الأدب العـربي خاصـة القـديم على هذا النحـو الجمالي من الـرمز والتكثيف الـدلالي يمنحهـا حياة جـديدة، ويخرج بها من دائرة الأطـر المعلومـة، والقيود المرسـومة التي تمنعهـا أو تحول بينها، وبين معـانقة الحياة.

وكل قصيـدة لها أسلـوبها وجـوهـا وايحاءاتها، فشعـر الموضوع الذي يجسد الوجـود المادي في وجود فني له أسلوبه في البحث والدرس.

وشعـر التشكيل الجمالي بـاللغـة التي يستعصى تفسير لوحاتها الفنيـة على ظاهرها كما هـو الحال في قصيدة كعب بن زهير، له أسلوبه في تناول معطياته، والتعامل مع ايحاءاته.

وأما شعـر الرؤيـة الذي يعكس الواقـع الخارجي، ويعالج ظواهـر الكون والإنسان معـالجة فنية وفكريـة، قد يختلف من حيث تكوينـه البدئي عن عالم الـواقع، وذلك يعني اعادة خلق الأشياء أو تكـوينها من خلال التفكير فيهـا (فهو رؤية خـاصة لواقع وجودي في واقع فني) [١٠].

هذه المحاور الفنية الثلاثة: الموضوع، والرؤية، والتشكيل، تضيق دائرتها وتتسع بحسب طـاقــة الشـاعـر الابـداعيـة، لابحسب الموضوع. وتأتي مجتمعة في قصيدة واحدة، ومنفردة في قصائد متعددة. والحس الفني لدى الشاعر هو الذي يحيلها بـالبناء الفني لها إلى وجـود هـامش ينفـذ في خفة إلى مكـامن النفوس، وخفـايا الاحاسيس، أو إلى وجـود جهير ساخن يشع على غيره، ولايشع غيره عليـه، ويحل حلولا شعـريـاً في كل من يلمسـه، أو يحس نفســه في أي زاوية من زوايـاه، أو رؤيـة من رؤاه. وإذا كان الشعـر صناعة وثقـافة كما قـال ابن سلام، فإن هذه الصنعة لن تؤدي دورها إلا إذا تألق الوجود الجمالي في كل مسافة، وانبسط على كل مساحـة، واحس بنبضة كل قلب يرى الانسانية كلها عائلة واحدة، تسعى نحو المثل العليا من الخير والحق والحب والجمال ■

المراجع:

١ - النقـد الأدبي - أحمد أمين - ١/ص ٨٠
٢ - العمدة - ابن رشيق - ١/ص ٨٥
٣ - النقـد الأدبي - أحمد أمين ١/ ١١٢
٤ - نقد الشعر ص ٦٦
٥ - النقـد الأدبي - أحمد أمين ١/ ١٢١-١٢٢
٦ - الحيـوان - الجاحظ - ص٣/ ١٣١-١٣٢
٧ - معجم الشعــراء - المرزباني ص ٤٣٢
٨ - البعـد الآخر في الابداع الشعري - محمد العزب ص ٧٥
٩ - النقد الأدبي الحديث - محمـد غنيمي هـلال ص ٣٠٧
١٠ - طبيعة الشعـر - ص ١٤٣

مَن حرَّم الثمر الشهيَّ ؟

شعر : سليمان العيسى - سورية

إلى الشاعر الصديق راشد المبارك على هامش قصيدته : «رسالة إلى ولاّدة».

من أقفل الأفق الرحيبَ
علىَ جَناح الطائر؟
من حرَّم الثمرَ الشهيَّ
على شفاه الشاعر؟
اعْصِرْ عناقيدَ الأماني ملءَ كوبكَ،
أيها الوترُ الجميلُ،
وغنِّ حُبكَ للأصيل الساحر
وارسُمْ حبيبتكَ البعيدةَ
فوق جبهة كل غيم عابر
ولتقْرئي يا هذه الدنيا
دفاترها التي قد صودرتْ،
ودفاتري ..
ياشاعري
أُكتبْ ..
وذكرني بأيام الحروف
الظامئات، اللاهبات على يدي
قد كنتُ أطعمها يدي
وأنا أخطُّ على الهجير قصيدتي
بنْتَ الجنون قصيدتي
كانت تقطِّرني على الوتر العنيد،
ويلتقي فيها التهورُ بالرشاد،
ويا ربابةُ .. أنشدي!
لم لانبوحُ، ولانُحَرِّكُ
كل هذا القاتم المتجمد المتبلد؟
فاكتبْ رسائلك الشفيفةَ
وارتجلْ قُبَلَ الهوَى ..
يا شاعري ..

* * *

هذي العصورُ المرّة العمياءُ أقفلت المنى
يوماً أمامَ عيوننا المصلوبة العطْشى
وكرّست الظما ..
هذي العصورُ المرّةُ العمياءُ ..
بدّدها بلحن ساحر
ورفيف أجنحة، وهمس فراشة، ياشاعري
أكمل نشيدي .. ما يزال جناحكَ العطشان أقوى
إني تَعبتُ، وكدْت ألقي ريشتي
في حضرة الألق المورّد .. حين أغوى
أكملْ نشيدي .. أيها الوتر المخبأُ حقْبَةً
خلف الضلوع، وخلف زفرة زافر
وحنين قفْر للندى، لخيال غَيْمٍ ماطرِ
أكمل نشيدَ الحبِّ ..
كان الحب أغنية السما
والأرض .. منذ انداحتا .. روٌّ الظما
واكتبْ رسائلك الحبيبةَ للحبيبة ..
وانْسكبْ فيها هوى .. يا شاعري.

* * *

ماذا نقول .. إذا تعرّى من قصائده الشجرْ
وتيبست في العالم المكدود أجنحةُ الربيع،
ومات في الغيم المطْر؟
ماذا إذا الاضلاع لم تخفقْ،
ولم تهمس بحرقتها الشفاه؟
ماذا .. إذا اختزلت بأكداس من العلب الحياهْ؟
ماذا إذا ما الشعر حالَ وزالَ ..
وانقرض المغنيِّ والوتَرْ؟
ماذا نقول ؟ ومن يردّ إلى الحياة مذاقها البكر الشهيَّ،
ومن يذكِّر بالبشرْ؟
سنكون في العدم اليتيم أنا وأنتَ،
ومن يشاطرنا الضجر
سنكون ميلاد الينابيع التي وئدتْ،
وتزهر في محاجرك الرؤى ومحاجري
أُكتبْ رسائلك الحبيبةَ للحبيبةَ،
واحترقْ لهباً بها .. يا شاعري !

كارثة إنسانية
في بركان «غاليراس» بكولومبيا

بقلم: د. أحمد عبد القادر المهندس
جامعة الملك سعود - الرياض

في مجلة القافلة الغراء، عدد صفر ١٤١٤ هـ كتبت مقالاً عن «توقع الانفجارات البركانية» وذكرت في نهاية ذلك المقال بأن دراسة الخواص الجيوفيزيائية والتغيرات الطبوغرافية والنشاط السيزموغرافي بالاضافة إلى دراسة التاريخ الجيولوجي للبراكين يمكن أن يساعد في رسم صورة للنشاطات البركانية المتوقعة، كما ان دراسة ميل الطبقات وتشوه أرضية المخروط البركاني وانبثاق الغازات قد أمكن تطبيقه مع بعض النجاح في جزر هاواي وفي جبل سانت هيلين بالولايات المتحدة الأمريكية.

لاتوجد حتى الآن طريقة واحدة لتوقع انفجارات البراكين ومعرفة زمانها ومكانها وقوتها فعندما ثار بركان سانت هيلين بولاية واشنطن في عام ١٩٨٠م حدثت انفجارات قوية تعادل انفجار قنبلة هيروشيما عشرات المرات، ومع ذلك كان انفجار بركان سانت هيلين لايقارن بما سببه انفجار بركان «كراكاتوا» باندونيسيا في سبتمبر عام ١٨٨٣م. أي منذ حوالي قرن من الزمان.

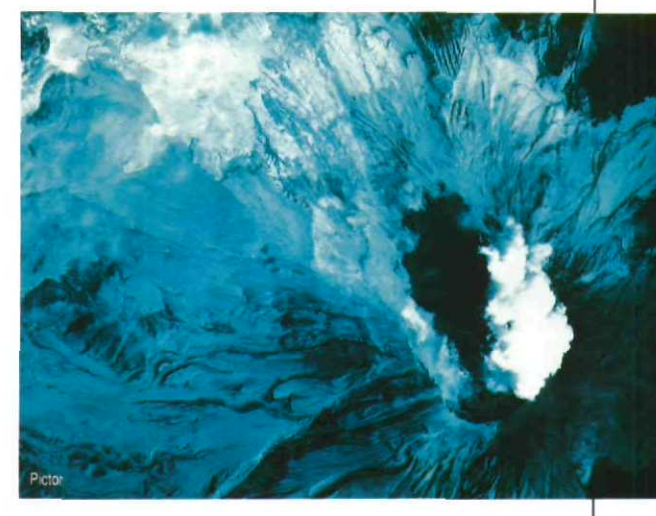
فعندما انفجر بركان «كراكاتوا» ايقظت ضجة الانفجار أهالي استراليا التي تبعد حوالي ألفي ميل، وأطلق الانفجار غباراً وصل ارتفاعه إلى خمسين ميلاً في الجو. وأحاطت السحابة الغازية التي نتجت عن الانفجار بالكرة الأرضية وانتشرت حولها، وانخفضت درجة الحرارة في جميع انحاء العالم ما بين درجة مئوية إلى ثلاث درجات.

ان المعلومات القليلة التي توصل إليها علماء البراكين خلال عشرات السنين الماضية، عما يجري في أعماقها، وعن إمكان توقع انفجارها، ثبت انها عديمة الأهمية. وكان الثمن فادحاً ومأساوياً لكثير من العلماء. ففي عام ١٩٧٩م لقي العالم الروماني بليني الكبير مصرعه في أثناء مراقبته لثورة بركان فيزوف الشهير.

والواقع ان دراسة البراكين خاصة النشطة منها ينطوي على أخطار قاتلة. فقد دفع عدد كبير من العلماء حياتهم في سبيل التوصل إلى دلائل مبكرة لقرب ثورتها حتى يمكن إنذار السكان للنزوح بعيداً عنها.

وخلال الاثني عشر عاماً الماضية، أدت الانفجارات





المفاجئة للبراكين النشطة في الفلبين وكولومبيا والمكسيك إلى كثير من المآسي وإلى مصرع ما لايقل عن ستة وعشرين ألف شخص. كما لقي أكثر من اثني عشر عالماً مصرعهم خلال دراستهم للبراكين ومحاولاتهم المستمرة للكشف عن أسرارها وتوقع انفجارها.

مؤتمر ينتهي بكارثة :

من أجل تبادل المعلومات ومناقشة النظريات الجديدة عن البراكين وكيفية توقع انفجارها، تجمع أكثر من تسعين عالماً من علماء البراكين من مختلف دول العالم في مؤتمر نظمته الأمم المتحدة في مدينة باستو Pasto بجمهورية كولومبيا بأمريكا الجنوبية.

وقد سبق ذلك المؤتمر إعلان بعض خبراء البراكين عن التوصل إلى معلومات تبشر بالنجاح، ولاسيما فيما يتعلق بالتغيرات التي تحدث قبل انفجار البراكين، مثل التغير الذي يطرأ على الغازات المتسربة من البراكين، والتغير الذي يحدث في البراكين عندما يقترب الصهير الناري من السطح، بالإضافة إلى الاختلافات في درجة حرارة الأرض، وقد تجمع العلماء من أجل وضع نظرياتهم الجديدة في مرحلة الاختبار العلمي. ووقع اختيارهم على بركان غاليراس Galeras الهادىء على بعد عدة كيلو مترات في غرب مدينة باستو، الذي توقف عن الثوران قبل شهر يوليو سنة ١٩٩٢م.

قصة الكارثة :

في صباح يوم الخميس الموافق ١٤ يناير ١٩٩٣م قام الدكتور ستانلي وليمز، وهو عالم براكين أمريكي من جامعة ولاية اريزونا بقيادة فريق من تسعة علماء آخرين إلى قمة بركان غاليراس الذي يبلغ ارتفاعه حوالي ٤١٧٠ متراً.

ووقف العالم وليمز عند حافة فوهة البركان، وأخذ يراقب اثنين من زملائه وهما يتدليان بالحبال للوصول إلى مخروط البركان. وكان الهدف من ذلك ان يقوم الدكتور نستور جارسيا وهو عالم براكين من كولومبيا بوضع جهاز لقياس درجات الحرارة، بينما كان على الدكتور إيجور منيالوف العالم الروسي أن يقوم باختبارات على الغازات المنبعثة من فتحات البركان.

كان العالمان وليمز ومنيالوف تربطهما صداقة حميمة منذ أن التقيا في مؤتمر لمراقبة البراكين عقد في نيكاراجوا في عام ١٩٩٢م. وكان العالم الروسي مينالوف في قمة حماسه من أجل تجربة جهاز جديد، وفي الوقت الذي تدلى فيه العالمان إلى داخل البركان، كان الدكتور اندرو مكافادلان من جامعة فلوريدا الأمريكية قد التقط عدة صور للعالمين وهما داخل فوهة البركان. وفجأة، دون أي إنذار، اهتزت الأرض بعنف وثار البركان ثورة عارمة!!

يقول أحد السائحين الذين شاهدوا ثورة البركان : «لقد أخذ البركان نفساً عميقاً، ثم انفجر».

وفي دقائق معدودة فقد العالمان جارسيا ومنيالوف حياتهما في إعصار رهيب من النيران والغازات السامة بلغت درجة حرارتها حوالي ٦٠٠ درجة مئوية.

وعلى الحافة الغربية لفوهة البركان كان الجيولوجي البريطاني البروفيسور جيفري براون واثنان من زملائه الباحثين من كولومبيا يقفون، عندما تبخرت أجسامهم من شدة الحرارة والغازات السامة الساخنة التي انبعثت من داخل البركان العنيف.

«ما أشد المأساة!» يقول الدكتور ستانلي وليمز، عندما شاهدت زملائي يحترقون أمام عيني في منظر مأساوي وفي لحظات خاطفة انتابني شعور عاصف وحالة شديدة من



الذعر، واخذت أجري هابطاً الجبل وبصحبتي ثلاثة علماء يجرون معي. كانت كتل الصخور الضخمة تنهمر من حولنا كالمطر ثم تتفتت عندما تصطدم بالأرض وهي متوهجة

العالم الانجليزي جفري تشارلس براون (G. C. Brown) كما يبدو في آخر صورة أخذت له قبل أن يلقى مصرعه داخل بركان جاليراس.

يوضح هذا الشكل الانبثاقات التي تضغط في أعماق البركان، وعندما تتجمع الغازات ويزداد الضغط داخل البركان يحدث الانفجار الرهيب وهذا ما حدث بالضبط في بركان جاليراس الذي يبعد حوالي ٧ كيلومترات عن مدينة باستو بجمهورية كولومبيا - أمريكا الجنوبية

بالنيران. وسحق أحد هذه الصخور الملتهبة العالم الكولومبي خوسيه ارليس زاباتا. واستطاع وليمز انقاذ نفسه من الأحجار الملتهبة المتساقطة كزخات المطر وذلك بالاحتماء بصخرة ضخمة بارزة من جانب البركان.

وقد أصيب العالم وليمز بكسور مضاعفة في ساقيه، كما تحطم فكه، أما زميله مكافادلان الذي كان مصاباً بجرح بالغ في رأسه فقد حاول حمل زميله وليمز ولكنه فشل. ثم انتابته حالة من الفزع والذهول، فأخذ يجري بدون وعي أو هدف حتى عثرت عليه فرق الانقاذ، كما تم انقاذ زميله وليمز.

وكان الدكتور مايك كونواي من جامعة ميتشجان الثقافية بالولايات المتحدة، هو الوحيد من فريق العلماء الذي خرج سالماً من الكارثة. أما الدكتور لويس لاماري العالم الاكوادوري فقد أصيب اصابات بالغة، وتم حمله على نقالة إلى المستشفى.

صورة مقربة لعالم جيولوجي :

لقد توفي في تلك الكارثة البركانية العالم البريطاني جفري تشارلس بروان الذي كان يعمل استاذاً بالجامعة المفتوحة – Open University.

ولد هذا العالم في ١١ مارس ١٩٤٥م وحصل على درجتي البكالوريوس والدكتوراة من جامعة مانشستر في عام ١٩٦٦م و ١٩٧٠م على التوالي، فقد حصل براون على درجة الدكتوراه تحت اشراف البروفيسور ويليام فايف W.S.Fyfe وشمل بحث الدكتوراه على أول دراسة تجريبية للضغط والحرارة العاليتين لإنتاج المصهورات الجرانيتية تحت ظروف الماء المشبع.

وبعد ان عمل براون مع البروفيسور فايف عين محاضراً في قسم الجيوفيزياء بجامعة ليفربول ببريطانيا في عام ١٩٧١م، وقد عمل خلال تلك الفترة على تحضير كتابه «الأرض بعيدة المنال – The Inaccessible Earth» الذي نشره بالتعاون مع أحد زملائه في عام ١٩٨١م. والتحق بعد ذلك بالجامعة المفتوحة في عام ١٩٧٣م لكي يصبح أستاذاً في عام ١٩٨٢م، ثم رئيساً لقسم علوم الأرض في عام ١٩٨٣م. وقد كتب البروفيسور براون قرابة ٦٠ بحثاً في الجيولوجيا كما اشرف على ١٢ طالباً لنيل الدكتوراه.

كان البروفيسور براون يهتم كثيراً بالجرانيت وتطوره، لكن اهتمامه بعد ذلك اصبح عملياً حول اتجاهين أساسين هما :

* الاتجاه القديم نحو أصل الجرانيت، وامكان استخدامه كمصدر للطاقة الحرارية بالاضافة إلى الرواسب المعدنية الفلزية المصاحبة للجرانيت.
* أما الاتجاه الآخر فيتعلق بدراسة البراكين النشطة. وفي هذا الاتجاه، طور الاستاذ براون طرقاً جديدة ذات علاقة بالجاذبية الدقيقة التي يمكن ان تكشف الحركات تحت السطحية للصهير الناري «Magma». كما تتعلق الطريقة باستخدام عداد الجاذبية الحساس الذي يمكن أن يكشف أية تغيرات في الكثافة تحت السطحية التي تنتج عن الحركات الرأسية للصهير الناري والغاز البركاني داخل البركان قبل الانفجار .

كلمة أخيرة :

عندما وصلت أخبار الكارثة إلى المدينة، كان الصمت والحذر يخيم على جميع الناس، وعندما سمع أعضاء المؤتمر العلمي بمصرع الأستاذ جفري براون وزملائه غادر معظمهم عائدين إلى بلادهم. أما بقية الأعضاء الذين استمروا وعددهم قليل جداً، فقد قاموا بدراسة ظاهرة ثورة البركان الفجائية التي لم تستمر إلا لوقت قصير جداً. كأنما كان هدف البركان الأساس هو الانتقام من أولئك العلماء الذين يجتهدون في كشف أسراره.

وقدم العلماء عدة اقتراحات تشمل تحليل الغازات المتسربة من فوهة البركان بصفة مستمرة للكشف عن التغيرات التي يمكن ان تنذر بقرب ثورة البركان.

كان لمصرع العلماء الستة وقع الصاعقة في مختلف الأوساط العلمية العالمية وذلك لما كانوا يتمتعون به من مكانة مرموقة في مجال أبحاثهم ودراساتهم في الجيولوجيا عامة وفي مجال دراسة البراكين بصفة خاصة.

ويبدو أن التقدم التقاني الذي يشهده العالم والأبحاث العميقة التي يقوم بها العلماء والخبراء لم يكونوا كافيين لمعرفة ثورات البراكين أو توقع انفجارها بوقت كاف. وما يزال هذا الأمر يحتاج إلى بحوث ودراسات متواصلة وزمن ليس بالقصير ■

المراجع :

1 - G. C. Brown and Mussett, A.E., 1981. The Inaccessible Earth, George Allen & Unwin Ltd., U.K.

2 - Francis, P., 1976. Volcanoes, England: Pelican Books.

3 - Simikin, T., Siebert, L., McClelland, L., Bridge, D., Newhall, C. and Latter, J. H. 1981. Volcanoes of the World, Smith Sonian Institution, Hutchinson Ross Publishing Company, U. S. A.

4 - Swanson, D. A., Casadevall, T. J., and Dzurisin, D., 1983. Predicting eruptions at Mount St. Helens. June 1980 December 1982, Science 221.

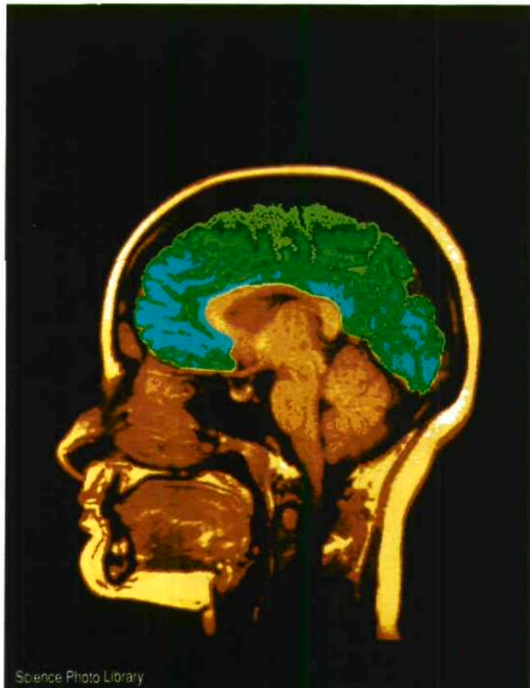
5 - Time Magazine, April, 1993.

أسرار الدماغ البشري

بقلم د. : منير محمد سالم - مصر

إعتقد العلماء أنهم بانتهاء القرن العشرين سوف يتمكنون من فك طلاسم أسرار المخ البشري، خاصة وأن هذا القرن الذي يشرف على نهايته قد شهد ثورة كبيرة في شتى مناحي العلوم والتقانة عامة، وفي مجال الطب والهندسة الوراثية خاصة، واعتقدوا بذلك أن أسرار الجسم البشري أصبحت في متناول معارفهم، لكن يبدو أن هذا الاعتقاد الذي ساد في الأوساط العلمية لم يكن سوى ضرباً من غرور البشرية، وضلالات العلم، فقد فوجئوا بأن المخ البشري مازال يحتفظ بأسراره وأنه لم يبح للبشرية إلا بالنذر اليسير من هذه الأسرار.

اهتم العلماء - منذ القدم - بدراسة الدماغ البشري باعتباره المفتاح السري لأجهزة الجسم، والمتحكم الأوحد في وظائفه، وبين الفينة والأخرى يكتشف العلماء نظرية جديدة حول هذه المعجزة الالهية، التي يعتبرها البشر أحد الحدود النهائية للعلم. وإذا كانت كل هذه الاكتشافات أو تلك النظريات قد أسهمت بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في التعرف على هذا العالم المجهول وسبر أغواره فإنها مرّت كأحداث عادية وخطوات متتابعة ونتائج مطردة، حتى أتى ما أدهش المتخصصين وحيرّ العلماء وأثار زوبعة من الجدل والنقاش بين الأوساط العلمية لأنه سوف يؤدي إلى تغيير الآراء التي توصل إليها العلماء حول وظيفة المخ البشري وعلاقته بالعديد من الأمراض.



تصوير دماغ الانسان بالرنين المغناطيسي بمساعدة الحاسوب. وتظهر في الصورة، اجزاء الدماغ الرئيسة، وأهمها تلافيف المخ الكبيرة (باللون الاخضر) حيث تتم عملية الذكاء.

اكتشاف مدهش :

والقصة تبدأ عندما تم مؤخراً التوصل إلى اكتشاف أدهش الأوساط العلمية، وما تزال آثاره تتفاعل، حيث سيفتح هذا الاكتشاف آفاقاً جديدة في معرفة دماغ الانسان، ذلك العالم المجهول، الذي ما تزال معرفتنا عنه تعادل خلية واحدة من مليارات خلاياه. فقد تبين بعد تجارب مضنية أن الدماغ يفرز مواد كيميائية عديدة، ومن مجملها مادة لها خصائص المورفين (الذي يعمل على تثبيط بعض مناطق الجهاز العصبي المركزي لتؤدي جرعة صغيرة منه مقدارها ٥ غرامات إلى التخدير وإزالة الآلام وكذلك الشعور النفسي بالراحة والسعادة)، ووظيفة هذه المادة تهدئة أعصاب الانسان، وجعله يتحمل آلامه الجسدية والنفسية في آن واحد.

وكان من جملة المتغيرات التي أوجدها هذا الاكتشاف في عالم المعرفة النفسية على نحو خاص أنه يرجح كفة القائلين بأن أساس المرض العقلي عضوي أكثر منه نفسي، وإن صح هذا القول فإنه سوف يؤدي بدوره إلى هدم جل النظريات المتعلقة بعلم النفس!

الوسائط العصبية :

هذه الوسائط العصبية تضبط كل مناحي حياتنا وبالتالي فإن كل تأثير لها عن طريق المخدرات الطبية الاصطناعية يمكن ان تحدث تغييرات سلوكية وشعورية لدى الانسان.

ولنتصور مستقبلاً أن باستطاعة الأفراد استخدام مواد تتيح لهم العمل بفاعلية قصوى، طوال النهار مع الشعور بالمتعة والبقاء والاستمرار في حال من التنبه الحركي دون أي مفعول معاكس. وأن يكون بوسع مخدر كهذا تحسين نوعية الحياة إلى حد كبير جداً. فهل هذا الافتراض مجرد سيناريو من نوع الخرافة العلمية؟!

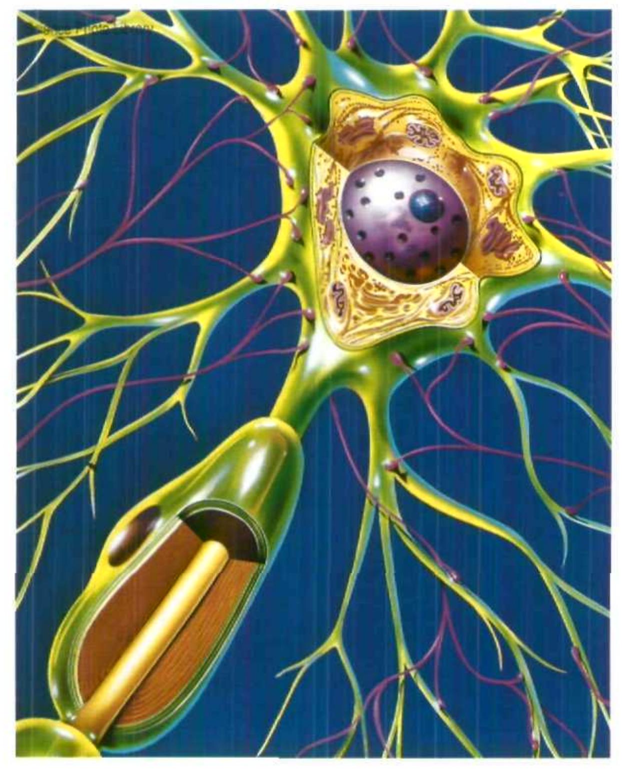
يجيب الدكتور «سولومون سنايدر» وهو طبيب نفسي وعالم صيدلي وباحث في معهد «جون هوبكنز» الطبي المعروف في بريطانيا، ونال جائزة كبرى معروفة باسم «البرت لاسكر» وذلك لاكتشافه مواضع الدماغ (الوسائط العصبية) التي تثيرها المسكنات المخدرة مثل الهيدروين والمورفين، بالقول: «ثمة إمكانية حقيقة للتوصل إلى صنع مسكنات تحدث شعوراً بالارتياح دون إحداث أي آثار جانبية، غير ان هذه المسكنات لم تصنع بعد، ولكن ثمة آمال كبيرة لاكتشافها بقدر ما تتطور معرفتنا لطبيعة الوسائط العصبية التي يحويها الدماغ. وفي رأيي أن الأهم هو اكتشاف أدوية جديدةيرجع الفضل فيها للمخ البشري ويمكنها أن تعالج الأمراض وتسكن الأوجاع، ولعل هذا ما تعمل له وبشكل رئيس بعض شركات الأدوية البريطانية، ولكن هذا ليس كل شيء، فهي تختبر الخمائر الهضمية ووسائط أخرى اكتشفت حديثاً، وتقيس تأثيرها لمعرفة ما إذا كان في الإمكان صنع مسكنات تقلد عملها، ثم العمل على دراسة أثر ذلك وانعكاساته على سلوك وتصرفات الإنسان».

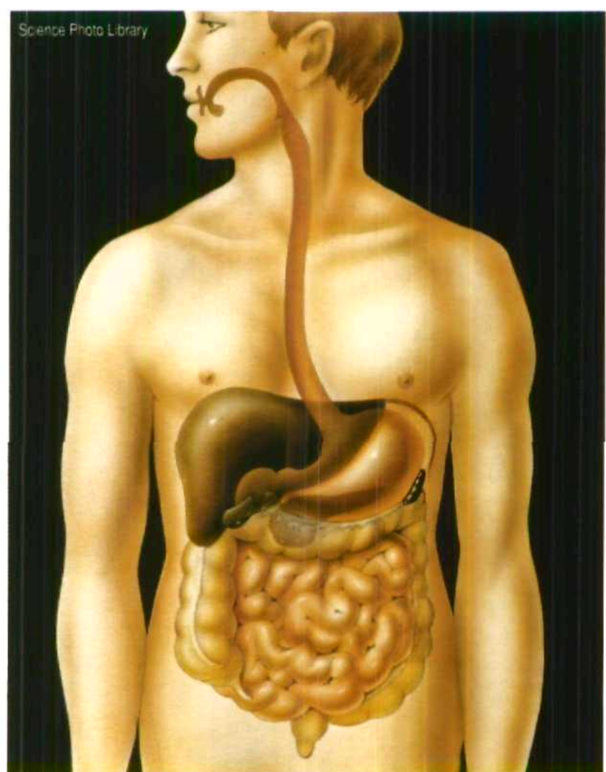
كيمياء الدماغ:

ولكن، ألا يبدو غريباً أن الخمائر الهضمية وهي من إفرازات الأمعاء، تشارك في كيمياء الدماغ؟! يقول الدكتور سنايدر: نعم، نحن نعرف الخمائر الهضمية المعوية منذ خمسين عاماً وأكثر، فهي تشبه البروتينات، والخمائر الهضمية هي سلاسل من الأحماض الأمينية، والبروتينات هي سلسلة طويلة جداً تحتوي على حوالي مائة حامض أميني، أما الخمائر الهضمية فهي قصيرة جداً، وثمة نوعان منها يدعيان «انكفالين» يحتوي كل منهما خمسة أحماض أمينية فقط، والعجيب أن مجموعة الباحثين الذين اكتشفوها واستطاعوا قياسها وجدوا أنها كانت تتركز في الدماغ والأمعاء والغدد الكظرية، وفي أنحاء أخرى قليلة من الجسم.

ومن المسلّم به أن هذا التوزيع لم يكن يتطابق مع الأفكار

رسمة ايضاحية للخلية العصبية، حيث تبدو في وسطها مادة السيتوبلازم وقلب النواة بلون ارجواني، وتبدو الزوائد العصبية الخضر التي تتفرع من جسم الخلية لاستلاء المنبهات والحوافز من الخلايا العصبية المجاورة.



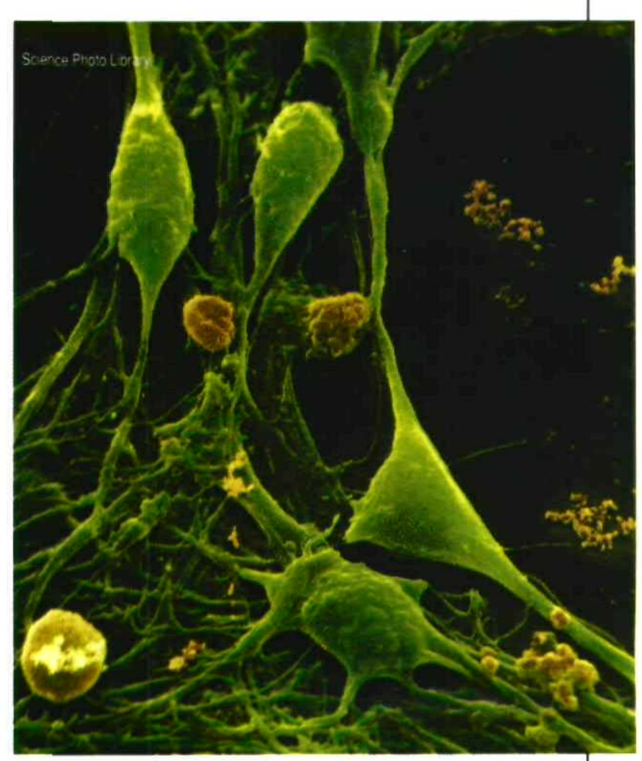


يحوي الجهاز الهضمي للانسان حوالي مائة حامض أميني من الخمائر الهضمية يتركز بعضها في الدماغ.

المتداولة عنها حتى ذلك الوقت حول ماهية الخمائر الهضمية ومواضعها المفترضة، مما أدى إلى التساؤل عن امكانية وجود خمائر هضمية أخرى غير الموجودة في الأمعاء، وفي الواقع ظهرت بعض الخمائر الهضمية التقليدية في الدماغ حيث تستقبل الانكفالين ليتركز في الدماغ، وهكذا فإن للانكفالين نفس تأثيرات المورفين، أو بمعنى آخر، فالمورفين له مفعول الانكفالين نفسه.

آمال المستقبل :

إذا ما أثبت العلم أن للانكفالين نفس تأثير المورفين بدون تلك الآثار الجانبية وذلك لأنه منتج طبيعي يفرزه المخ، فإن ذلك سوف يفتح آفاقاً واسعة وآمالاً عريضة في التوصل إلى انتاج عقار يشبه ذلك الذي يفرزه المخ البشري، خاصة بعد التعرف على سلسلة الأحماض الأمينية في الانكفالين والذي يؤدي بدوره إلى اكتشاف مشتقات جديدة بالاستعمال كأدوية تخفف الآلام وتزيل الشعور بالتعب بدون ان تحدث تلك المضار التي يحدثها المورفين والتي تتمثل في الادمان Addiction أي التعود على الدواء لكي يقوم الجسم بتأدية وظائفه الفسيولوجية، بل انه



صورة مجهرية للخلايا العصبية، التي تتواجد بأحجام وأشكال مختلفة في الجهاز العصبي للانسان.

يحتاج إلى كمية أكبر من الدواء في كل مرة لكي يحدث نفس التأثير وهو ما يعرف بـ Tolerance. وإذا كان الانكفالين هو المورفين الذاتي للدماغ وأن استهلاكنا الطبيعي من المورفين لايحقق إدماناً، فإن الأمل مستقبلاً هو أن يبوح المخ البشري ببعض أسراره ليكون ذلك بمثابة المفتاح السحري للولوج في آلية جديدة من المعالجة تعتمد على المخ البشري في علاج العديد من أمراض الجسم المختلفة.

النيروتنسين وآمال المستقبل :

هناك بين الوسائط العصبية خميرة هضمية أخرى واعدة هي النيروتنسين، حيث يعلق العلماء عليها آمالاً كبرى خاصة بعد أن عُرف موضع هذه المادة في الدماغ، وحُددت خلايا النيروتنسين العصبية نفسها. ولقد لوحظ أن مواضع الانكفالين تقع في أقسام من الدماغ والنخاع الشوكي، حيث نجد أيضاً النيروتنسين، مما ترك مجالاً للافتراض بأن هذه المادة سوف تلعب دوراً في المستقبل تجاه الاحساس بالألم. وبالفعل فقد تبين أنها أقوى فاعلية لتسكين الآلام من الانكفالين، لذلك تنتظر مختبرات الأدوية بفارغ الصبر معرفة ما إذا كان بإمكانها صنع أدوية على غرار النيروتنسين، وهذا يعني صنع حبوب أو أقراص تقضي على الشعور بالألم.

إن المخ البشري عالم رحب كلما تأمل فيه الإنسان يجد عظمة الله عز وجل وإبداعه في خلقه، وكلما باح هذا المخ البشري للعلماء بشيء من أسراره ازداد الأمر تعقيداً لتيقنهم بأنهم لم يدركوا إلا القليل من أسراره المعجزة، ولكن العلم لايعرف اليأس، فهو يملك نهم المعرفة للمجهول والكشف عن أسرار هذا المستحيل، ولاشك أنه يمضي بخطى ثابتة تجاه ذلك، فالعلماء يكتشفون يوماً إثر آخر أسراراً جديدة لطاقة المخ البشري ■

Science Photo Library

تمثيل تخطيطي لجزيء المورفين (وهي مادة مسكنة للألم)، وتبدو ذرات الكربون والهيدروجين والأوكسجين والنيتروجين التي تتألف منها، وقد ميزت بألوان مختلفة.

اللفظ والمعنى عند الجاحظ

بقلم الأستاذ : محمد جمعة بادي
والاستاذ : عباس عطية علي - البحرين

لاحظ علماء العربية قديماً، سراً عجيباً من أسرار فصاحتها، يكمن في دقة مناسبة حروفها لمعانيها، على غير ما هو مألوف في سائر اللغات، فقد لمحوا أن في كل حرف من حروف العربية تعبيرية موحية، ولم يعنهم كون هذا الحرف صوتاً، قدر ما عناهم من صوت هذا الحرف تعبيره عن الغرض، وأن الكلمة العربية مركبة من هذه المادة الصوتية التي يمكن حل أجزائها إلى مجموعة من الأحرف الدوال المعبرة، فكل حرف منها يستقل ببيان معنى خاص ما دام يستقل بإحداث صوت معين.

المدخل :

لايكاد يخرج الباحث في بحثه عن الخوض في بابين، باب اللفظ وباب المعنى، فلاشبهة ان باب اللفظ هو مقصود النحوي والصرفي، إذ أنهما يهتمان بصرف اللفظ وبنية الكلمة، والعلامة التي على آخرها من ضم ورفع وفتح وجزم، فلا عناية لهما حينئذ بالمعاني إلا إذا أعانت على ضبط بنية الكلمة وعلامة آخرها، فالغاية هي صرف اللفظ، وما المعنى إلا جسر لتقويم اللفظ.

والأمر على عكس ذلك تماماً عند المناطقة. فغايتهم صرف المعاني لا الألفاظ. ولاشك أن الباحث عن اللفظ إما أن يلاحظه غاية ومراماً في بحثه، فلا يكون المعنى حينئذ إلا طريقاً لتقويم اللفظ وضبطه كما أسلفنا. وإما أن يكون المعنى غاية ومراماً له، فلايكون اللفظ حينئذ إلا طريقاً وآلة للوصول إلى ضالته.

فالحاجة إلى اللفظ حاجة ماسة من أجل التفاهم ونقل المعاني بين أفراد البشر، وأما الحاجة من جهة منطقية إلى اللفظ فتبينها أربعة أنواع من الوجود،

وجودان حقيقيان، هما:

* **الوجود الخارجي** : وهو كل ما يوجد خارج الذهن (كالسماء والأرض .. الخ).

* **والوجود الذهني** : وهو كل ما يوجد في حدود الذهن (من تصور أو تصديق).

ووجودان اعتباريان وهما :

* **الوجود اللفظي** : حيث ان الإنسان محتاج للتفاهم ونقل الأفكار والمعاني مع أفراد نوعه، وذلك لايكون إلا عن طريقين :

الأول : إحضار الأشياء الخارجية بنفسها ليحس بها الآخر ويدركها، ولايخفى أن هذه الطريقة تكلف الإنسان كثيراً من المشقة والعناء، بل تستحيل أحياناً.

الثاني : طريقة التفهيم المثلى التي ألهم الله عز وجل بها الإنسان، فقد امكنه من الكلام والنطق ليؤلف من الأصوات حروفاً، ويركب من الحروف ما يدل على المعاني المبتغاة عنده، حتى اقتضت الضرورة والحاجة أن يضع لكل معنى لفظاً خاصاً به، وذلك لإحضار المعاني لفظاً بدلاً من احضارها عيناً.

فعبر هذا الاحضار تنبلج العلاقة الوثيقة بين اللفظ والمعنى في الذهن. فإذا حصل هذا الارتباط القوي صار اللفظ كأنه المعنى وصار المعنى كأنه اللفظ. فأحدهما كاشف عن الآخر، وكأنهما شيء واحد، فإذا أحضر اللفظ فكأنما احضر المعنى بنفسه للسامع، فيسهل بذلك انتقال ذهن السامع

من اللفظ إلى المعنى، بل قد ينتقل إلى المعنى ويغفل عن اللفظ. فالموجود حقيقة هو اللفظ لاغير، وينسب الوجود إلى المعنى اعتباراً ومجازاً بسبب الارتباط الناشيء من الوضع.

والدليل على هذا الارتباط انتقال الحسن والقبح من المعنى إلى اللفظ، وكذلك العكس، فإن اسم المحبوب من أعذب الألفاظ عند العاشق وإن كان اسمه وحشياً قبيحاً تنفر منه الأسماع والطباع. واسم العدو من سامج الألفاظ وان كان في نفسه لفظاً مستملحاً مستحسناً، ويزيد هذا الإنتقال بزيادة الارتباط.

* **الوجود الكتبي** : من المعروف أن الألفاظ وحدها لاتفي بحاجات الإنسان جميعها، لأنها تختص بالمشافهين، أما الغائبين فلابد من وسيلة أخرى لتفهيمهم ونقل المعاني إليهم، فالتجأ الإنسان لابتكار النقوش لتدل على اللفظ، ويدل اللفظ على المعنى، فوجود الخط حينئذ وجود للفظ، ووجود المعنى تبعاً لوجود اللفظ .. بيد أنه وجود كتبي للفظ والمعنى.

ويتبين مما تقدم ان اللفظ والمعنى هما أساس «البيان» وهو الكشف عن الشيء والمراد به - أي البيان : الكلام الكاشف عما في الضمير.

ويعد البيان من أعظم النعم، وتعليمه للانسان من عظيم العناية الالهية المتعلقة به، فليس الكلام مجرد ايجاد صوت ما باستخدام الرئة والقصبة الصوتية والحنجرة، ولا ما يحصل من التنوع في الصوت الخارج من الحنجرة باعتماده على مخارج الحروف المختلفة في الفم. وإنما الكلام، أو فلنقل البيان، هو جعل الانسان، بالهام الهي، الواحد من هذه الأصوات المعتمدة على مخرج من مخارج الفم المسمى حرفاً أو المركب من عدد من الحروف، علامة مثيرة إلى مفهوم من المفاهيم يمثل به ما يغيب عن حس السامع وادراكه، فيستطيع ان يستحضر في ذهنه وضعاً من أوضاع العالم المشهود، وإن جل ما جل أو دق ما دق من موجود أو معدوم، ماض أو مستقبل.

ويقول الجاحظ : «ولولا الكلام لم يكن يعرف الفاضل من المفضول في معان كثيرة، لقول الله عز وجل - في بيان يوسف عليه السلام وكلام عزيز مصر عنه لما كلمه فقال : ﴿إِنَّكَ ٱلْيَوْمَ لَدَيْنَا مَكِينٌ أَمِينٌ﴾ (يوسف : ٥٤)، فلو لم يكن يوسف اظهر فضله بالكلام، والإفصاح بالبيان، مع محاسنه المونقة، واخلاقه الطاهرة، وطبائعه الشريفة، لما عرف العزيز فضله».

هذا، وما اختلاف اللغات بين الناس باختلاف الأمم والطوائف في الخصائص الروحية والأخلاق النفسانية، بحسب اختلاف المناطق الطبيعية والأوقات الزمنية التي يعيشون فيها، إلا دليل قوي على ان اهتداء الإنسان إلى البيان ما كان إلا بإلهام إلهي له أصل في التكوين . قال تعالى : ﴿وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦ خَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفُ أَلْسِنَتِكُمْ وَأَلْوَٰنِكُمْ﴾ (الروم : ٢٢).

ومن هنا يتضح ان البيان من أعظم النعم الربانية التي تحفظ لنوع الانسان موقفه، وتهديه إلى كل خير. لذا فإنا نجد ان الله سبحانه قد جعل من البيان آية لآلائه ودليلاً على بديع صنعه فقال في محكم كتابه : ﴿ٱلرَّحْمَٰنُ * عَلَّمَ ٱلْقُرْءَانَ * خَلَقَ ٱلْإِنسَٰنَ * عَلَّمَهُ ٱلْبَيَانَ﴾ (الرحمن : ١ - ٤).

البيان عند الجاحظ :

لقد عرّف الجاحظ البيان قائلاً : «بأي شيء بلغت الأفهام وأوضحت عن المعنى فذلك هو البيان». ولقد «جعل البيان على أربعة أقسام : لفظ وخط وعقد واشارة. وجعل البيان الدليل الذي يستدلّ تمكينه المستدل من نفسه واقتياده كل من فكر فيه إلى معرفة ما استخزن من البرهان وحشي من الدلالة، وأودع من عجيب الحكمة.

فالأجسام الخرس الصامتة ناطقة من جهة الدلالة، ومعربة من جهة صحة الشهادة، على ان الذي فيها من التدبير والحكمة مخبر لمن استخبره وناطق لمن استنطقه، كما خبر الهزال وكسوف اللون عن سوء الحال، وكما ينطق السمن وحسن النظرة عن حسن الحال.

فليس اللفظ وسيلة وحيدة لانتقال المعاني، فإذا خرس الإنسان أو بعد ان يستعين بسائر الدلالات من خط، وعقد، وإشارة. فالمهم ان البيان عبارة عن الانتقال بالمعنى من حال الاختزان والبرهان الصامت إلى حال تفضي بالمستدل إلى حقيقتها ويتمثلها بفكره».

فالمعاني خفية لاتظهر إلا بإظهارها، وإلا فهي مكنونة في صدر صاحبها، فإذا بيّنها - بنوع من أنواع البيان - انتقلت إلى السامع وحصلت الغاية، وفي هذا يقول الجاحظ : «قال بعض جهابذة الألفاظ ونقاد المعاني : إن المعاني القائمة في

صدور الناس المقصورة في أذهانهم والمختلجة في نفوسهم والمتصلة بخواطرهم الحادثة عن فكرهم مستورة خفية وبعيدة وحشية ومحجوبة مكنونة، وموجودة في معنى معدومة .. وإنما يحيي تلك المعاني ذكرهم لها».

فإذا كانت المعاني والمقاصد مكنونة في النفوس ومخزونة في الصدور لاتظهر حتى يظهرها المتكلم ويبديها المخاطب الفاظاً وبياناً على النحو المتقدم، تتبين وتتجلى العلاقة المتينة بين اللفظ والمعنى، فلا يتوصل إلى المعنى إلا عن طريق اللفظ ولا إلى اللفظ إلا عن طريق المعنى. فهما مرتبطان متلازمان التزام الروح بالجسد.

فالعلاقة بين الروح والجسد جد متينة، وهذا التشبيه بين اللفظ والمعنى هو ما قرره سيدنا علي بن أبي طالب رضي الله عنه، إذ قال - مجيباً لسؤال ورد عليه في هذا المضمار : «المعنى من اللفظ كالروح من الجسد».

وهذا في الواقع ما انتهى إليه الجاحظ من بيان هذه العلاقة بهذا التشبيه البليغ حيث يقول : «والاسم بلا معنى لغو كالظرف الخالي، والاسم في معنى الأبدان والمعاني في معنى الأرواح. اللفظ للمعنى بدن والمعنى للفظ روح».

فالاسم متأخر على المعنى رتبة والمعنى متقدم على الاسم، فلايمكن تسمية الشيء حتى يتعين معناه، وإلا فلغو وغلط، كالوعاء الفارغ من أي شيء، فالاسم بمثابة البدن والمعنى بمثابة الروح، فالألفاظ أبدان للمعاني والمعاني أرواح للألفاظ.

فالجاحظ يرى وجوب تقدم المعنى على اللفظ ليتصف المقال بالبلاغة، فإذا هيأ المتكلم رسم اللفظ قبل تهيئة المعنى كان ذلك نقصاً وعيباً، وهذا ما أراده في قوله : «شر البلغاء من هيأ رسم المعنى قبل أن يهيء المعنى، عشقاً لذلك اللفظ وشغفاً بذلك الاسم، حتى صار يجر إليه المعنى جراً».

وليس يعني هذا ان الجاحظ قد أهمل اللفظ حين أخره عن المعنى، بل انه اقره في موضعه الطبيعي من المعنى، فكونه مؤخراً عن المعنى - في نظر الجاحظ - لايعني أنه دونه في الأهمية، وإلا لما وضعه موضع الجسد من الروح.

مع ذلك فإننا قد نجد من الجاحظ إعراضاً بيّناً عن المعنى واقبالاً غريباً منه إلى اللفظ، مما يجعل بعضهم يظن أنه من معشر من يناصر اللفظ على المعنى، يوضح ذلك موقفه من أبي عمرو الشيباني إذ استحسن بيتين من الشعر لمعناهما على حين ليست عليهما مسحة أدبية سوى الوزن. قال : « وذهب الشيخ إلى استحسان المعنى، والمعاني مطروحة في الطريق يعرفها العجمي والعربي، والبدوي والقروي والمدني، وإنما الشأن في اقامة الوزن، وتخير اللفظ، وسهولة المخرج، وكثرة الماء، وفي صحة الطبع وجودة السبك، فإنما الشعر صياغة وضرب من النسج، وجنس من التصوير».

وهكذا تتجلى لنا المرونة الغريبة في أسلوب الجاحظ، فبينما نجده متعصباً لتقديم المعنى على اللفظ في حال من الأحوال، إذا به معرض غاية الأعراض، منصرف إلى صرف اللفظ عندما يتكلم عن الشعر.

وما تأخير الجاحظ للمعنى هنا إلا لمقتضى الضرورة، لأنه عمل يقره ويلزمه العقل، فليس ثمة عاقل يرتضي الجلوس بين يدي خطيب لاينال منه سوى عذوبة الألفاظ، والتلاعب بالحسن من الكلام.

وإجمالاً .. فإذا ما أريد معرفة مدى أهمية اللفظ من المعنى في نظر أبي عثمان فليرجع إلى مظان بحثه حول البلاغة، ومتى يكون الكلام بليغاً، حيث يقول : «وقال بعضهم - وهو أحسن ما اجتبيناه ودونّاه : لايكون الكلام يستحق اسم البلاغة حتى يسابق معناه لفظه، ولفظه معناه. فلا يكون لفظه إلى سمعك أسبق من معناه إلى قلبك».

وبخصوص اللفظ يقول : «ومتى كان اللفظ أيضاً كريماً في نفسه، متخيراً في جنسه، وكان سليماً من الفضول، بريئاً من التعقيد، حبب إلى النفوس واتصل بالأذهان، والتحم بالعقول، وهشت إليه الأسماع، وارتاحت إليه القلوب».

دقّة الجاحظ في اختيار الألفاظ :

يلاحظ الباحث دقة الجاحظ في تركيب الألفاظ بعد صياغة معانيها، ويلاحظ جليا توافر التلاؤم في أجزاء الفقرات وفواصلها، فإن كانت الفواصل متماثلة فهو السجع، وان كانت متعادلة المقاطع فهو التوازن أو الازدواج، ولم يتكلف الجاحظ في نظم عقد كلامه من سجع وغيره، بل كان يرسله ارسال الطبع والسجية، من دون مبالغة في تهذيب الكلام وتنقيحه وفي ذلك يقول : «وليس له ان يهذبه جداً وينقحه ويصفيه، حتى لاينطق إلا بلب اللب، وباللفظ الذي حذف فضوله. فإنه ان فعل ذلك لم

يفهم عنه إلا بأن يجدد لهم إفهاماً مراراً وتكراراً، لأن الناس كلهم قد تعودوا المبسوط من الكلام».

ثم انه ما كان ليجتلب القوافي جلباً، ليأمن بذلك التصنع المستكره الجار إلى العي، وفي ذلك كله فهو مأمون من الاطناب الممل والايجاز المخل، بل عدهما من جملة مخلات البلاغة.

ولهذا وذاك فقد اتسمت عبارات الجاحظ بالخفة والجمال، مع ما هي عليه من بديع الكلام، فما إن تظفر بعبارة من عباراته حتى يؤزك أولها إلى آخرها فلا تنفك تبحث عن اختها متسلسلاً لما بعدها، فإن اطنب في الحديث وجدته، يخرج من وزن إلى آخر، ومن معنى إلى آخر، ومن معنى إلى معان شتى، فبينما تجدك على ساحل الفاظه، إذا بك تغوص في أعماق معانيه، فأنت فيما انت كالحيران بين دقة المعنى وسحر البيان، وإن أوجز في كلامه كفى واستوفى، فلايخل بالمعنى ولايفوته مرمى.

ولا يلتفت أبو عثمان إلى السجع إلا نادراً، وإذا ما استعمله كان ذلك في أقوال قصيرة قلما يتجاوز تماثل قوافيها الحرف الواحد، وقلما يتعادل عدد مقاطعها تعادلاً مطلقاً.

الايجاز في أسلوب الجاحظ :

نعود هنا لنؤكد صفة المرونة عند أبي عثمان من خلال نظرته حول الايجاز والاطناب .. يقول : «وللاطالة موضع وليس ذلك بخطل، وللاقلال موضع وليس ذلك من عجز، ورأينا الله تبارك وتعالى إذا خاطب العرب والأعراب اخرج الكلام مخرج الاشارة والوحي والحذف، وإذا خاطب بني اسرائيل أو حكى عنهم جعله مبسوطاً وزاد في الكلام».

وعن الترداد والتكرار يقول : «وجملة القول في الترداد انه ليس فيه حد ينتهي إليه ولايؤتى على وصفه، وانما ذلك على قدر المستمعين ومن حضره - أي الخطيب - من العوام والخواص».

لقد أراد الجاحظ من الايجاز المساواة الدقيقة للمعاني دون زيادة، فقد يمتد الكلام صفحات ويسمى موجزاً، وانما المناط المواقف والمقامات ومراعاة مقتضى الحال .. يقول : «والايجاز ليس يعني به قلة عدد الحروف واللفظ، فقد يكون الباب من الكلام من أتى عليه فيما يسع بطن طومار فقد أوجز، وكذلك الاطالة».

فالجاحظ ينكر ان يكون الايجاز بقصر الكلام، وذلك لايعني انه يدعو إلى الاطالة والاطناب مع امكان الايجاز والاحتفاظ بالمعنى .. ولكي نتعرف إلى ذلك نستعرض بعضاً من كلامه.

قال : «وقال علي، رضي الله عنه، أي علي بن أبي طالب : قيمة كل امرؤ ما يحسن .. فلو لم نقف من هذا الكتاب إلا على هذه الكلمة لوجدناها شافية كافية، ومجزئة مغنية، بل لوجدناها فاضلة عن الكفاية، وغير مقصرة عن الغاية.

وأحسن الكلام ما كان قليله يغنيك عن كثيره، ومعناه في ظاهر لفظه.

إفصاح الذباب عن حسن البيان :

التزم الجاحظ بما أوصى من قوانين اختيار الألفاظ، إذ كان يطبقها تطبيقاً دقيقاً، ويراعي في ذلك مطابقة الكلام لمقتضى الحال، فهاك على سبيل المثال عينة من كلامه يصف فيها حاله وإلحاح الذباب عليه، إذ تتجلى لنا فنيته ودقته وذوقه في انتخاب الفاظه من الأسماء والمصادر والحروف. ولنقرأ هذا النص الذي يتحدث فيه الجاحظ عن ضيقه بالذباب لنقف على حسن بيانه : «فمررت في عشب أشب، ونبات ملتف، كثير الذبان، فسقط ذباب من تلك الذبان على أنفي، فطردته، فتحول إلى عيني، فزدت في تحريك يدي، فتنحى عني بقدر شدة حركتي وذبي عن عيني، ثم عاد إلي فعدت إليه، ثم عاد، فعدت بأشد من ذلك، فلما عاد استعملت كمي، فذببت به عن وجهي، ثم عاد، وانا في ذلك أحث السير، آملاً بسرعتي انقطاعه عني، فلما عاد نزعت طيلساني من عنقي، فذببت به عني بدل كمي.

فلما عاود ولم أجد له حيلة، استعملت العدو، فعدوت منه شوطاً لم أتكلف مثله مذ كنت صبياً. وانقطع عني، وما صدقت بانقطاعه حتى تباعد جداً».

الملاحظ من هذه المقطوعة جزالة الأسلوب، ودقة الألفاظ، واستيعابها المعاني، وحسن اختيار مواضع الألفاظ بحيث لو تغير موضعها او وقع التقديم أو التأخير في ألفاظها لاختل اللفظ وفسدت المعاني ■

المراجع:

١ - الأستاذ محمد بلاسي، التناسق بين اللفظ والمعنى، مجلة القافلة شوال ١٤١٢/عن د. صبحي الصالح، درسات في فقه اللغة/متصرف فيه.
٢ - تفسير الميزان ج١٩.
٣ - رسالة تفضيل النطق على الصمت.
٤ - البيان والتبين ج١.
٥ - الحيوان ج١.
٦ - حمّادي صمّود / التفكير البلاغي عند العرب.
٧ - رسالة في الجد والهزل.
٨ - النقد الأدبي الحديث.
٩ - الصناعتين
١٠ - رسالة فصل بما بين العداوة والحسد.
١١ - النزعة الكلامية في أسلوب الجاحظ.

أمل جديد في القضاء على الجراد

بقلم المهندس: محمد عبد القادر الفقي - الظهران

صراع الإنسان مع الجراد صراع قديم جديد. وقد سجلت لنا كتب التاريخ القديم صفحات عديدة من غزوات الجراد. وفي عهد النبي موسى عليه السلام استمر اجتياح الجراد لمصر لمدة ثماني سنوات متتالية، أكل خلالها الأخضر واليابس فلم يدع أية حشائش في الحقول أو فواكه على الأشجار، حتى وصل الأمر بفرعون أن يطلب من موسى أن يسأل إله بني اسرائيل أن يرفع عنهم هذا العذاب. وقد وردت تفاصيل ذلك في القرآن الكريم. قال تعالى: ﴿ فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوفَانَ وَالْجَرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ وَالدَّمَ آيَاتٍ مُّفَصَّلَاتٍ فَاسْتَكْبَرُوا وَكَانُوا قَوْمًا مُّجْرِمِينَ ۞ وَلَمَّا وَقَعَ عَلَيْهِمُ الرِّجْزُ قَالُوا يَا مُوسَى ادْعُ لَنَا رَبَّكَ بِمَا عَهِدَ عِندَكَ لَئِن كَشَفْتَ عَنَّا الرِّجْزَ لَنُؤْمِنَنَّ لَكَ وَلَنُرْسِلَنَّ مَعَكَ بَنِي إِسْرَائِيلَ ۞ فَلَمَّا كَشَفْنَا عَنْهُمُ الرِّجْزَ إِلَىٰ أَجَلٍ هُم بَالِغُوهُ إِذَا هُمْ يَنكُثُونَ ﴾.
(الأعراف: ١٣٣ : ١٣٥).

الجراد من الحشرات الشرهة جداً. وتستطيع الجرادة الواحدة أن تلتهم ما يعادل وزنها أو أكثر يومياً. ويضم سرب الجراد نحو ٣٠ مليون جرادة، وهو عدد يبلغ من الضخامة والكثافة حداً يصبح من السهل معه تتبع حركة الجراد باستخدام الأقمار الصناعية. ويمكن لهذا السرب أن يدمر في اليوم الواحد ما يكفي لإطعام ١٢٠ ألف شخص.

والجراد وباء خطر، ويمكن لبعض أنواعه ان تظل حية حتى لو طالت فترة الجفاف والقحط. وحينما يأتي موسم سقوط الأمطار يزدهر نمو الجراد فيبدأ من فوره في تجريد الأرض من المحاصيل التي يزرعها الفلاحون بعد سنوات القحط، فيذرها قاعاً صفصفاً.

وحينما قام الإنسان بتصنيع المبيدات الحشرية ظن أنه سيطر على هذه الحشرات المدمرة، غير ان استخدام هذه المبيدات أدى إلى حدوث أضرار كبيرة بالتوازن البيئي. فالمبيدات تقتل الجراد وتقتل معه أنواعاً من الأعداء «الطبيعيين». وهي لاتفرق بين الحشرات المستهدفة والأحياء الأخرى غير المستهدفة.

ولهذا فإن المعضلة التي تسببت في الحد من استخدام المبيدات الحشرية هي صعوبة الحصول على مبيد «ذكي» إن جاز استخدام هذا التعبير، مبيد «ينتقي» العدو المطلوب ويترك غيره حياً دون إلحاق أي ضرر به.

أمل جديد:

الجديد في معركة الانسان مع الجراد يجيء من معهد أبحاث وقاية النباتات في بريتوريا بجنوب أفريقية، والمعهد الدولي للزراعة الاستوائية International Institute of Tropical Agriculture في كوتونو Cotonou بجمهورية بنين.

كان روجر برايس Roger Price وزملاؤه في المعهد الأول يجرون تجاربهم في بلدة تدعى (كارو) بجنوب أفريقية، وكانوا يرشون حوريات الجراد البني Locustana Paradlina بمقادير مختلفة من مبيد حشري اصطناعي يسمى: «دلتا ميثرين» Deltamethrin. وكان هدفهم من ذلك هو معرفة أثر الطقس في التأثير على معدلات وفيات الجراد الذي يتسمم بتراكيز مختلفة من هذا المبيد.

وحينما استخدم هؤلاء الباحثون الدلتا ميثرين بتركيز ١٥ جراماً لكل هكتار وجدوا أن الجراد يلتمس الظل في شقوق الأرض وتحت الشجيرات. وبعد يومين لاحظ برايس وزملاؤه أن

الجراد قد تجمع في كومة كبيرة، وان يرقات ذبابة الجراد Locust fly (المعرفة علمياً باسم Wohlfahrita pachytyle) كانت تزحف على ظهور هذا الجراد. وكذلك خادرات Pupae الذبابة نفسها. وقد كان ذلك مفاجئاً بصورة خاصة لهؤلاء الباحثين، لأن الدلتا ميثرين - الذي يصل تركيزه إلى ٠,٢ جرام لكل هكتار يتصف بفاعليته العالية جداً ضد ذبابة مرض النوم (التسي - تسي Tse - Tse) - ولهذا، كان غريباً ألا يؤثر الدلتا ميثرين على ذبابة الجراد، العدو اللدود للجراد.

وهذا المبيد الحشري بطيء المفعول، فهو لايقتل الجراد من فوره، ولكنه على النقيض من ذلك يحتاج إلى مدة تتراوح بين ثلاثة وخمسة أيام حتى يؤدي عمله. وهذه الفترة توفر فرصة طيبة لذبابة الجراد كي تضع بيضها. ولأن اليرقات Maggots لاتستطيع ان تحفر اللحم المجفف (وهو الذي يحدث عند موت الجراد) فإن بقاء الجراد حياً بضعة أيام حتى يقضي نحبه يوفّر ليرقات الذبابة غذاء طرياً طيباً حينما تخرج من البيض. وفضلاً عن ذلك، فإن هذه اليرقات لن تتعرض للجفاف بسرعة عندما تسطع الشمس في المناطق الاستوائية الحارة، حيث يتكاثر الجراد البنّي ويزدهر.

وتغزو الذبابة عادة حوريات الجراد حينما تقوم الأخيرة بطرح إهابها Shide القديم، أي عند تغيير جلدها. هذا يعني أن ذبابة الجراد يمكن ان تهبط بسلام فوق أسراب الجراد البالغ، لكن الجرادة البالغة تستطيع ان تتخلص من الذبابة - بكل سهولة ويسر - قبل أن تتمكن من وضع البيض

وفي الظروف العادية (أي دون تدخل من الإنسان) يكون تأثير ذبابة الجراد محدوداً في تجمعات الجراد، إذ لايتأثر غير نحو ٦٪ فقط من الجراد بهذه الذبابة. ومع استخدام الدلتا ميثرين - الذي يتصف سمه بأثره البطيء - فإن تأثير ذبابة الجراد يصل إلى نحو ٣٠٪.

وهكذا، توجه مادة الدلتا ميثرين ضربة مزدوجة إلى الجراد، فهي لاتقتله مباشرة، بل تتركه يعاني من آثار سميتها

جرادة تكشف عن نوع سربها عندما تبدأ هجومها على المزارع وقد تبرز منها قرنا الاستشعار.

International Stock

International Stock

مزارع الحبوب لاتلبث ان تكون قاعاً صفصفاً إذا غزتها اسراب الجراد قبل ان تحصد.



نحو خمسة أيام. وحتى إذا لم تفلح هذه المادة في الإجهاز على الجراد (بسبب انخفاض تركيزها لأي سبب) فإن الجرادة تستغرق وقتاً أطول حتى تستعيد عافيتها بعد رشها بها. وخلال ذلك الوقت تكون ذبابة الجراد قد وجهت ضربتها القاصمة إلى حوريات الجراد. ولاشك ان ذلك يقلل الحاجة إلى تكرار استخدام المبيد الحشري أكثر من مرة، بكل ما يعنيه ذلك من نتائج وآثار اقتصادية وبيئية.

اختلال التوازن :

في مؤتمر نظمته جمعية الحشرات بجنوب أفريقيا في يوليو ١٩٩٣م ناقش روجر برايس النتائج التي توصل إليها مع بعض الباحثين الزائرين المتخصصين في مكافحة الحشرات من كينيا وبريطانيا. ويقول برايس ان هؤلاء الباحثين قد وجدوا أن نتائجه ممتازة حقاً. فالفكرة التي يقوم عليها أسلوب عمل الدلتا ميثرين مدهشة : أن يفيد مبيد حشري عدوا طبيعياً لحشرة مستهدفة.

ولكن ثمة مخاوف من استخدام هذا المبيد. فإبادة الجراد به واتاحة الفرصة لذبابة الجراد لمهاجمة حورياته عمل طيب، غير ان ذلك يعني احداث اضطرابات جديدة في التوازن البيئي. تتمثل في زيادة أعداد ذبابة الجراد في البيئة.

ويعمل الباحثون في جنوب أفريقيا للتوصل إلى حل مناسب لهذه المشكلة.

رش المزارع بالمبيدات الحشرية باستخدام الآلة اليدوية للقضاء على الجراد.



الفطر القاتل :

إذا كانت مادة الدلتا ميثرين قد أعطت قدراً من الأمل في مجال مكافحة الجراد، فإن الباحثين في المعهد الدولي للزراعة الاستوائية بجمهورية بنين يقدمون بديلاً للمبيدات الحشرية لايلحق أية أضرار بالبيئة، لأنه لايعتمد على أية مبيدات حشرية من صنع الإنسان، بل يعتمد على استخدام فطر Fungus خاص يأكل الجراد والجنادب فقط، ويترك الحشرات الأخرى، بما في ذلك مفترسات الجراد (كذبابة الجراد التي أشرنا إليها).

جرادة بنية وهذا النوع يهاجم مزارع جنوب أفريقيا ويلتهم الأخضر واليابس.





جرادة خضراء تواصل هجومها الكاسح على المزارع

وقد قام هانز هيرين Hans Herren وزملاؤه بفصل الفطر المطلوب عن طريق تجميع الجراد الذي مات بأسباب طبيعية، ثم اتاحة الفرصة لهذا الفطر لكي ينمو على أجساد هذا الجراد في صحاف بتري Petri dishes (هي عبارة عن صحون صغيرة ورقيقة تصنع من الزجاج وتغطى بغشاء مرن، وتستعمل في المختبر لزراعة البكتيريا والفطريات).

والاسم العلمي للفطر الذي يقتل الجراد هو Metranbizium Flavoviride وفي التجارب الحقلية التي



تمت في بنين قام هيرين وزملاؤه بخلط أبواغ Spores هذا الفطر بالكيروسين وأحد الزيوت النباتية (تحتاج الابواغ إلى الرطوبة لكي ينمو الفطر ويتكاثر، والزيت لايتبخر بسرعة الماء). وبعد ذلك قام الباحثون برش الأبواغ على المحاصيل المهددة باجتياح الجراد لها. وقد وجد هيرين وزملاؤه ان الفطر قد تمكن - في اثنى عشر يوماً - من قتل ٩٠٪ من الجراد والجنادب المنتشرة في الحقول، حيث يخترق الفطر اجساد هذه الحشرات في صورة خيوط دقيقة، ثم يقوم بهضم تلك الحشرات بدءاً من أجوافها وانتهاء بإهابها الخارجي.

والعيب الوحيد في استخدام هذا الفطر هو انه لايقتل الجراد مباشرة، إذ لايظهر أثره إلا بعد أربعة أيام من استخدامه في الحقول، وهي فترة كفيلة باثارة قلق اصحاب المزارع لأنهم يريدون القضاء على الجراد والجنادب بسرعة.

وخلافاً للمبيدات الحشرية فإن هذا الفطر غير ضار بالبيئة. وقد تم تطبيقه في عدد من الدول، وأدى ذلك إلى الحد من انتشار الجراد في هذه الدول.

دراسة سلوكيات الجراد :

بالإضافة إلى البحوث المتعلقة باستخدام الدلتا ميثرين وفطر الميتاربيزيوم يعكف العلماء على دراسة سلوكيات الجراد للوقوف على الكيفية التي تتشكل بها اسرابه، والأساليب التي تطير بها هذه الأسراب. فمن شأن هذه الدراسة أن توفر معلومات قيمة يمكن ان تساهم في تطوير تقانات مناسبة لصد هجمات الجراد.

ويقول العلماء : ان الجرادة تعيش بمفردها غالباً، ثم يحدث ان تنتقل إلى مرحلة التجمع في أسراب. ويطير الجراد في هذه الأسراب وفق تنظيم دقيق. وبامكان السرب الواحد أن يقطع طائراً عدة مئات من الكيلومترات في اليوم الواحد دون خطر اصطدام جرادة بأخرى.

ويذهب العلماء إلى أن الجراد في أثناء طيرانه يعتمد على نظام أشبه بجهاز بيولوجي للطيران الآلي. وبفضل هذا النظام يتمكن الجراد من ضبط توازن الجسم، وتغيير ضربات الأجنحة وفقاً لظروف الرياح، والمحافظة على الاتجاه، وتحديد الانعطافات وتوقيت الطيران هبوطاً أو صعوداً .. الخ

وتمتلك الجرادة أجهزة للملاحة الجوية معقدة التركيب، ويمكن من خلالها استشعار أية تغيرات في البيئة التي تطير فيها. وعلى رأسها خيوط رفيعة جداً تتصف بحساسيتها العالية تجاه أي تغير في سرعة الرياح واتجاهها.

وتكفي هبة نسمة رقيقة على رأس الحشرة لكي يقوم جهاز الطيران الآلي بانذار الجرادة فوراً فتعدل مسار طيرانها تبعاً لذلك.

وقد أوضحت الأبحاث العلمية أن الجرادة تعتمد في طيرانها على مصدر ضوء ثابت (هو الشمس عادة) لتحدد خط مسارها. وتحاول الجرادة ان تبقي ظهرها مواجهاً لمصدر الضوء.

وقد تأكد ذلك في المختبرات حين قام العلماء بتوجيه ضوء قوي من أسفل، تجاه بطن الجرادة، فوجدوا أن الحشرة استدارت وجعلت بطنها إلى أعلى وظهرها إلى أسفل، واخذت في الطيران وهي بذلك الوضع المقلوب.

هل يمكن لهذه المعلومات ان تفيد في استحداث أساليب جديدة للقضاء على الجراد؟

هذا ما يأمله العلماء. والآمال في مجال العلم لاتقف عند حد معين. وما دام الصراع قائماً بين الإنسان والجراد فإن البحث عن وسيلة فعالة للتخلص من هذه الحشرات المزعجة سيظل مستمراً ■

■ استخدام رش المبيدات الحشرية بالطائرات للقضاء على الجراد، أسلوب تقاني حديث لمقاومة غزو أسراب الجراد للمزارع.

المراجع :

1. Sue Armstrong, Slow Acting Deals Locusts a Double Blow, New Scientist, 7 August 1993.

2. A plague on Locusts, Discover, March 1994.

٣- فابريتزيو فيلوزا - الجراد : من يبيد هذه الحشرة المرعبة؟ مجلة آفاق علمية - العدد ٨ نوفمبر / ديسمبر ١٩٨٦م.

الشمس.. والكائنات الحيّة على الأرض

بقلم الاستاذ: عبدالرحمن حريتاني - سورية

يبلغ قطر الشمس ٨٦٥٠٠٠ ميل أي ما يعادل ١٠٩ مرات قطر الأرض، ويبلغ حجمها ١,٣ مليون مرة حجم الأرض، ويبلغ معدل بعدها عن الأرض ٩٣,٠٠٠,٠٠٠ ميل ويستغرق وصول ضوء الشمس الى الأرض ٥٠٠ ثانية (٨ دقائق)، ويبلغ الثابت الشمسي ١,٩٣٤ سعر حراري على السنتيمتر المربع في الدقيقة الواحدة. اما كتلة الشمس فانها تبلغ ٣٣٠,٠٠٠ مرة كتلة الأرض. وتربط بين الشمس والكائنات الحية على الأرض روابط عديدة وشاملة تحكمها النواميس الإلهية المقدرة التي لاتتبدل وترسمها في لوحة بديعة محكمة.

الشمس والقمر والأرض:

إن العلاقة بين الشمس والقمر والأرض تحدّد تعاقب الفصول وتوالي الليل والنهار والضوء والظلام والبرد والحرّ والجاذبية والمغناطيسية والجو والكهرباء والرياح، والسحب والامطار والمد والجزر والغسق والشفق القطبي وألوان الطيف، والبرق والرعد والمناطق القطبية والمعتدلة والحارة والفيضانات. وتؤثر دورات وأفلاك هذه الأجرام السماوية في نظم حياة الكائنات الحية على الأرض، فتحدد دوراتها وتنظم مواقيتها، من ذلك مواقيت هجرات الطيور والأسماك، ومواقيت تبرعم الأغصان وتفتح الأزهار وإيناع الثمار، ومواقيت وضع البيوض وتفقيسها، ومواقيت السبات الشتوي لبعض الحيوانات، كما تحدد تلك الرابطة مواقيت نزع الافاعي لجلودها وكذلك ثور المسك لمعطفه التحتي، ومواقيت رحلة طيران تزاوج ملكات النحل وخروج النمل من تحت الأرض ودخوله، ومواقيت نوم الانسان ويقظته.

علاقة الكائنات الحية بأجرام السماء:

تتموضع في السماء المجرات وعناقيد المجرات الفائقة ذات الأحجام والاشكال المختلفة مثل الحلزوني والبيضاوي والمستدير، وتوجد في السماء عناقيد النجوم والكواكب والأقمار ذات الشكل الكروي المستدير، كما توجد الاشكال المتطاولة للمذنبات، والشهبية للنيازك والصخرية للكويكبات، وقد ساهمت أطياف الإضاءات الملونة والاشعاعات الالكترومغناطيسية المختلفة التي تصدر عنها وجوّ الأرض وحركتها في أحجام وأشكال الكائنات الحية على الأرض، وفي تقدير أحجام وأشكال الأجسام والعيون والآذان والأرجل والأيدي والمخالب والاسنان والافواه والقرون والاجنحة والشعر والفرو والاشواك والزعانف والاصداف والقواقع، وفي تقدير قدراتها وآليات عملها الملزمة.

لقد تبدّت قدرة الله في الربط المدهش بين ايقاع السماء وايقاع الأرض والايقاع الداخلي الحيوي الخاص لكل كائن حي وموجود.

إن حركة الأرض في الفضاء وجاذبيتها لهما تأثير مباشر في تحديد أحجام واشكال جميع الكائنات الحية والموجودات على الأرض، لتثبيت وقفتها وحركتها وتوازنها، كما ان البروق والرعود لهما دور في شحن كهربية الأرض وتجديدها على مدار العام فموسم الامطار في المناطق الاستوائية يكون صيفا والمد والجزر يحدّدان مواسم وضع البيوض وتكاثر النسل للكثير من

الكائنات البحرية، كما أن المجالات المغناطيسية توجّه هجرات الطيور وأسماك السالمون، اذ يؤثر الحقل المغناطيسي الأرضي على المستقبلات الضوئية في شبكيات عيون المخلوقات.

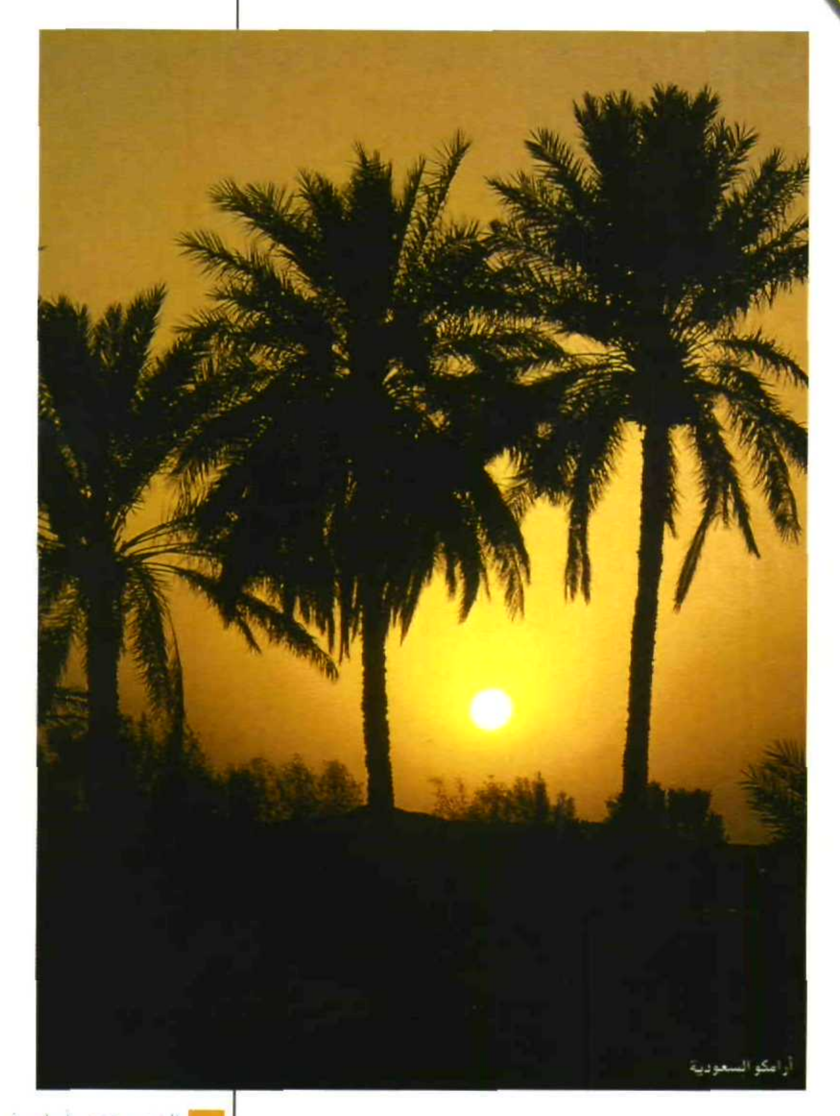
وقد اكتشف العلماء حديثًا وجود «بللورات المغناتيت» في أدمغة بعض الحيوانات مثل الطيور والحمام والسمندل وذبابة الخل، كما اكتشف وجودها حديثًا جدا في دماغ الانسان ويعمل الحقل المغناطيسي بتأثيره المباشر على هذه البللورات على توجيه الطيور في هجراتها والحمام في أسفاره والسمندل في توجهه الى الجداول المائية، ولم يدرس تأثيره على بللورات دماغ الانسان بعد.

ويستهلك نبات البطاطا والجزر وبعض الديدان والسمندل كميات من غاز الاكسجين تبلغ حدها الاقصى عندما يكون القمر في الربع الثالث، وتبلغ حدها الأدنى عندما يكون القمر هلالا، وتطلق بعض الديدان خلاياها التناسلية عندما يكون القمر في الربع الأخير، ويفتح المحار أصدافه ويغلقها عندما يعبر القمر خط الزوال المحلي، وتنحني وثارة Pulvi-nus كل ورقة نبات على الأرض تبعا لدورة الضوء والظلام، وتتفرع الاشجار في جميع الجهات الأربع لتوازن نفسها مع فعل الجاذبية الأرضية، وتنبسط كل ورقة شجر لتلتقط الاشعاع الشمسي الكافي ولتصد الريح القوية.

ان ايقاع الحياة هذا يشمل النبات والحيوان والانسان والجماد، يترابط ويتزامن بمواقيت عجيبة مع دورات وافلاك أجرام السماء بأمر الخلاق العليم الذي جعل الشمس والقمر والنجوم مسخرات بأمره.

ان تعاقب الفصول واختلاف درجات الحرارة يحددان مواقيت السبات السنوي لكثير من الحيوانات كالحية ذات الجرس.





الشمس عنصر أساس في نمو وتشكل الأشجار والنباتات.

الساعة البيولوجية في النبات ودورة الأرض:

في صباح كل يوم تفتح نباتات مثل البازلاء والفاصوليا واللوبيا أوراقها لتلتقط تغيراتها الاشعاع الشمسي، ومع موعد غروب الشمس وحلول الظلام تعود الأوراق لتطوى ثانية، وتفتح بعض الازهار تويجاتها وتغلقها في أوقات مختلفة من النهار، وتزهر أكثر النباتات في الوقت نفسه من كل عام، وتهاجر الطيور في فصول معينة، كما ان بعض أنواع الخيزران لايزهر إلا مرة واحدة كل ٣٠ عاما.

وقد حدّد فريق من علماء النبات في جامعة كونيكتيكت الأمريكية الآلية المدهشة الموجّهة لعملية فتح واغلاق الورقة، ويقولون ان الذي يوجه وينظم هذا الايقاع التوقيتي المرن عضو صغير اسمه «الوثارة» وهو عبارة عن انتفاخ وثاري (وسادي) الشكل يقع في قاعدة كل ورقة أو وريقة نبات.



ويعتمد انحناء الوثارة أو استقامتها على آليات عمل عديدة، منها ضغط الماء الداخلي في الخلايا الذي يحرك عضلات قابضة وباسطة داخل الورقة تؤدي الى فتحها واغلاقها، وتحوي خلايا الوثارة نوعان من الصبغات، أحدهما حساس للون الازرق كضوء أول النهار، والآخر حسّاس للون الأحمر كعتمة الغسق، وينظم توقيت عمل هذه الصبغات الساعة البيولوجية الداخلية للنبات، فتنكمش العضلات الباسطة وتتضخم العضلات القابضة مساء، ويجري العكس صباحا.

ويقول فريق العلماء أن الذي يحدّد ايقاع الحياة في النبات والحيوان والبشر العديد من الدورات المتزامنة بيولوجيا مثل تواقيت الساعات البيولوجية الداخلية لجميع الكائنات الحية مع دورة الأرض حول نفسها التي توجد الليل والنهار، ودورتها حول الشمس التي توجد تعاقب الفصول المنتظم.

الشمس وورقة النبات الخضراء:

مازال العلماء يكتشفون المزيد من اسرار هذه العلاقة الحيوية بين الشمس والكائنات الحية على الأرض، وهم يقولون: مع معرفتنا التامة بأن الشمس هي مصدر جميع أشكال الطاقة على الأرض تقريبا، وان عملية التركيب الضوئي التي تجري في جميع أوراق نباتات الأرض التي تقدم الغذاء لجميع الكائنات الحية على الأرض لاتتم الا بفعله، فان الجديد الذي اكتشف في بحوث الاشعاع الشمسي دل على ان الايقاع الحيوي الداخلي لجميع الكائنات الحية على الأرض انما ينضبط وينتظم به، وان هذا التزامن انما يتناغم توقيته مع طولي الفصل واليوم وقصرهما، وذلك بتزامن موقت مع طول اليوم الشمسي الذي تحدّده الأرض بدورانها حول نفسها.

تستدل الطيور في هجراتها الموسمية بالمجال المغناطيسي الأرضي للوصول الى مناطق التعشيش والغذاء.

ان الساعة البيولوجية الكامنة في أجسام الكائنات الحية على الأرض، من الأميبا الى الانسان انما تضبطها وتحدد توقيتاتها الشمس، فالشمس مثلا هي التي تحدد متى ينمو نبات الترمس، ومتى تنسلخ ذبابة مايو، ومتى تفقس بيوض طائر ابو الحناء، ومتى تعود اسماك السالمون الى مواطنها الأولى، ومتى يلقي ثور المسك بفروه التحتي عندما ينقضي الشتاء، ومتى تغيّر الافاعي جلودها، ومتى تفتح أوراق النبات وتغلق، ومتى يبدّل الارنب البري القطبي لونه من البني الى الأبيض، والحيوان يستخدم الشمس في التوجه والاتصال والتحذير، ويقول العلماء ان الشمس تؤثر في طبيعة سلوكنا وامزجتنا وعقولنا من خلال تأثيرها على الاعضاء الحيوية الداخلية الموقّتة في أدمغتنا.

ويحدثنا «جوزيف راموس»، عالم فيزيولوجيا التركيب الضوئي في مختبر العلوم البحرية في جامعة دوك الأمريكية عن اكتشاف جديد مفاجيء، فهو يقول لقد ثبت للعلماء أن التفاعل الحيوي بين اشعاع الشمس والحياة البرية هو الذي يشكل السحب ويصنع المطر والثلج، وان النباتات المعروفة باسم Coccolithophorids وهي نباتات طحلبية بحرية خضراء صغيرة الحجم مغمورة غير طافية وغير معلّقة تساهم بقدر كبير في التأثير على الطقس وصنع المطر على الأرض، فعندما تسخن مياه البحار بفعل الحرارة الاستوائية تطلق هذه النباتات مادة كيميائية غازية تصعد الى الجو وتتأكسد فيه وتتحول الى كبريتات تتكثف وتشكل نواة كبريتية صلبة، وهذه هي «نواة نقطة المطر» التي تسقط على الأرض، وتجمّع بلايين النقط يشكل السحابة والمطر الغني بالكبريتات الذي ينساب الى تربة الأرض، وهذه السحب الممطرة نفسها تبرد مياه البحار بعد ان تمنع أشعة الشمس المحرقة من الوصول الى تلك النباتات، وفي كل عام تكرر هذه النباتات المغمورة دورة تشكّل السحب التي تصنع المطر.

قضمات من الشمس:

عندما تحترق قطعة فحم فان اللهب والضياء الصادران عنهما انما يكونان من الطاقة المختزنة فيها من الشمس،

ومصدر الغذاء المنتج في النبات والحيوان انما هو من الشمس، والانسان يحصل طاقته من الطاقة المختزنة في النبات والحيوان، فالطاقة تنتقل من الشمس، التي هي مصدر الطاقة الاساس لجميع الكائنات الحية على الأرض الى النبات فالحيوان فالانسان عن طريق الغذاء الذي يتحول الى طاقة محركة لكل نشاط على الأرض، فكيمياء الشمس تفعّل كيمياء النبات بشكل غذاء وأكسجين، وهذه تفعّل كيمياء الحيوان بشكل لحوم ودسم ودهون، وهذه تفعّل كيمياء الانسان بشكل خلايا وأنسجة، فنحن جميعا نتغذى على الشمس، دون ان نعلم. وتقوم الطحالب Algae بحوالي ٩٠٪ من النشاط الكلي لعملية التمثيل الضوئي Photosyrthesis التي تنتج معظم الاوكسجين الذي تتنفسه الكائنات الحية على الأرض ومنها الانسان، وتعتبر هذه العملية التي تقوم بها النباتات الخضراء وبعض الكائنات الحية الأخرى أساس نشأة الحياة على الأرض، فخلال هذه العملية يقوم النبات بتحويل طاقة الاشعاع الشمسي الى كربوهيدرات التي ينتجها بمقادير هائلة تقدر بحوالي ٥٠٠ بليون طن سنويا، ويقول «جون بينيه» عالم النبات في مختبر بروكهافن القومي الأمريكي: «ان عملية التركيب الضوئي التي يقوم بها النبات هي أهم عملية حيوية تجري على الأرض، فهي مصدر الغذاء الذي نأكل والاكسجين الذي نتنفس، ولقد عرف منذ زمن بعيد أن الاوراق الخضراء في النبات تقوم بعملية البناء الضوئي بوجود الاشعاع الشمسي مع توفر الماء والحرارة المناسبة، فتلتقط هذه الأوراق جزيئات غاز ثاني اكسيد الكربون من الجو وتطلق غاز الاكسجين الحر إليه في عملية تبادل غازي عبر ثغيرات الأوراق وذلك وفقا للمعادلة التالية:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6Co_2 + 6H_2O$$

ماء + ثاني اكسيد الكربون ← اكسجين + كربوهيدرات

وعليه فان النبات يأخذ من الأرض والهواء مواد بسيطة غير عضوية هي الماء وثاني اكسيد الكربون ويحولها بوجود طاقة الاشعاع الشمسي الى مواد عضوية اعقد تركيبا، فمن بعض المركبات اللاعضوية البسيطة ومن السكر الذي تصنعه أوراق النبات تبنى جميع الاشكال المعقدة للجزيئات الضرورية لبناء اجسام النبات والانسان والحيوان ومنها تستمد كل طاقاتها، فالنبات يحول الطاقة الشمسية الى طاقة كيميائية ثم تنتقل الى الحيوان وإلى الانسان، وعلى هذا فان العالم العضوي الممثل بالنبات والانسان والحيوان يستمد جلّ طاقته من الشمس التي تبعد عنه بحوالي ٩٣ مليون ميل، وتعتبر عملية البناء الضوئي العملية الحيوية الأهم والأعظم لجميع العمليات البيولوجية في النبات والحيوان والانسان التي يدين لها بقاء وحفظ الأنواع الحية على الأرض.

بطاريات طبيعية في كل ورقة نبات:

لولا عملية التركيب الضوئي لما ظهرت الحياة على الأرض فالنباتات في اثناء هذه العملية الكيميائية الاساسية تلتقط جزيئات ثاني اكسيد الكربون من الجو وتبني الكربوهيدرات باستخدام أشعة الشمس، ثم تدخل جزيئات ثاني اكسيد الكربون الى النباتات من خلال الثغيرات التي هي عبارة عن



ان ظاهرتي المد والجزر في البحار تحددان مواسم وضع البيوض وتكاثر النسل لكثير من الكائنات البحرية مثل القواقع والأسماك.



ثقوب أو فتحات صغيرة في الطبقة الخارجية لخلايا الاوراق، ويصل هذا الغاز بعدها الى الصانعات اليخضورية وهي العضيات التي تجري فيها عملية التركيب الضوئي، وتتحكم خلايا حارسة في سطح الورقة في تنظيم عمل هذه الفتحات فتوسعها أو تضيقها.

وتقوم فوتونات طاقة الاشعاع الشمسي بتنشيط جزيئات اليخضور الموجودة داخل الصانعات اليخضورية في خلية النبات، فيطلق كل جزيء منها إلكترونا، ويعود جزيء اليخضور المشحون بشحنة موجبة (+) الى انتزاع الكترون من جزيء الماء H_2O الذي يتجزأ في هذه العملية الى أيونات اكسجين، وايونات هيدروجين H ذات شحنة موجبة، تنتقل بعدها الايونات الموجبة والالكترونات السالبة الى جانبي غشاء كل صانعة يخضورية، ويحدث هذا الانتقال جهدا كهربائيا كيميائيا مشابها لما يحدث داخل بطارية سائلة، وتستخدم بعدها طاقة هذه البطارية الطبيعية الموجودة في كل صانعة يخضورية في بناء جزيئات الطاقة أو ثلاثي ادينوسين الفوسفات التي هي عبارة عن حاثات حيوية تحول ثاني اكسيد الكربون الى كربوهيدرات.



تتشكل ورقة النباتات من خلايا بنائية كثيرة، تحتوي كل منها على العشرات من «الصانعات اليخضورية» التي تحول الطاقة الشمسية بوجود الماء الى غذاء.

الصانعات اليخضورية:

تتشكل ورقة النبات من وحدات بنائية كثيرة هي الخلايا، تحوي كل خلية منها على العشرات من الصانعات اليخضورية «البلاستيدات الملونة - *Plastids*» التي لايتجاوز قطر الواحدة منها خمسة اجزاء من الف جزء من المليمتر، وسمكها ثلاثة اجزاء من الف جزء من المليمتر، ورغم ضآلة حجمها فانها تعد مصنعا متكاملا يحوي بداخله التجهيزات اللازمة لتحويل الطاقة الشمسية بوجود الماء الى غذاء، وبداخل كل صانعة يخضورية آلاف الأقراص التي تنتظم وتتراص في مجموعات متكاملة تعمل كوحدات كهروضوئية بداخلها مكونات متناهية الدقة مذهلة في اداء عملها.

اليخضور الكلوروفيل:

مجموعة من الاصباغ الخضراء المتقاربة توجد في أوراق الاشجار الخضراء وبعض البكتيريا والعظيات الأخرى القادرة على اداء عملية التركيب الضوئي، تؤدي دورا مهما في عملية تثبيت الطاقة الشمسية بشكل مادة عضوية، ولم تفهم حتى الآن اسرار هذه العملية المدهشة التي يصنع اليخضور فيها الغذاء ويطلق الاكسجين.

ورقة النبات وجو الارض:

تجري في باطن ورقة النبات الخضراء عمليات حيوية معقدة كثيرة لاتدركها الابصار، اهمها عملية التركيب الضوئي التي تقدم الغذاء واوكسجين التنفس لجميع الكائنات الحية على الأرض، وقد اكتشف العلماء حديثا بأن هذه العملية الحيوية الخفية عن الانظار تعمل على تثبيت نسب غاز ثاني اكسيد الكربون وغاز الاكسجين في جو الأرض بنسب لم تتبدل إلا بشكل طفيف منذ مئات ملايين الاعوام، كما اكتشفوا ان لهذه العملية الحيوية ارتباطاً وثيقاً بحركة ذوبان الثلوج في المناطق القطبية المتجمدة وامدادها لمحيطات وبحار وانهار الأرض بالمد المتجدد من المياه، وبحركة الرياح والتيارات المائية حول الأرض، فعندما تعمل على تثبيت نسب غاز ثاني اكسيد الكربون وغاز الاكسجين في الغلاف الجوي فانها تحافظ على استمرارية وتجدّد حياة أنواع الكائنات الحية المختلفة على الأرض ■

حليب الأم .. الغذاء الذي لايضاهى

بقلم الدكتور : غالب خلايلي - الإمارات العربية المتحدة

الرضاعة الطبيعية نعمة للطفل وأمه لاتقدر بثمن. وتدل الدراسات الاستبيانية في دول كثيرة منها دولة الإمارات العربية المتحدة على تراجع مستمر في نسب الإرضاع الطبيعي ومدته خلال العقدين الماضيين. مما قد يكون له أبلغ الأثر على الفرد والمجتمع.

يحتاج العالم اليوم رغبة العودة إلى الرضاعة الطبيعية.

International Stock

ومن أسباب ذلك التراجع أمور كثيرة منها :

أولاً : هجمة شركات الحليب الاصطناعي على الأسواق وبشكل شرس أحياناً طارحة دعايات ملونة جذابة تبدي أطفالاً أصحاء في منتهى الجمال، وأمهات سعيدات خاليات البال رغم ان الحقيقة غير ذلك تماماً. اضافة إلى ما تبذله هذه الشركات من جهود كبيرة لترويج حليبها في المشافي وبين الأطباء، وما توزعه بكرم من هدايا مختلفة ونماذج مجانية مثل علب الحليب الجاف، وزجاجات الارضاع الجاهزة.

ثانياً : الفصل المبكر للمواليد عن أمهاتهم، سواء حدث ذلك بشكل تلقائي عقب الولادة لاسيما بعد شيوع استخدام العقاقير المسكنة، التي تشبه المورفين، قبل الولادة (البيتيدين Pethidine) التي تنوم الطفل وأمه لفترة طويلة عقب الولادة مما يقلل من فرصة بدء الرضاعة باكراً أو بسبب مرض المواليد، والواقع ان الدراسات الحديثة تحذرنا من فصل المواليد عن أمهاتهم بلا داع، وتبين لنا أن الفصل ولو لفترة قصيرة الأمد يؤدي إلى عواقب نفسية وخيمة.

ثالثاً : انشغال الأمهات عن مواليدهن في العمل بعد اجازة أمومة قصيرة تتراوح مدتها بين شهر ونصف الشهر وثلاثة شهور، فيما تصل مدة تلك الاجازة إلى ستة شهور في الدول الاسكندنافية. ناهيك عن دور الحضانة المتطورة هناك، التي تسمح للأم بممارسة أمومتها ومنح حليبها لطفلها. وتعطيها الحق في أجازة قد تصل إلى ثلاث سنوات، بل ان بعض الدول اعطت الأب الحق في طلب اجازة كي يرعى اطفاله.

رابعاً : الجهل أو الكسل أو عدم الشعور بالمسؤولية. لاسيما مع شيوع استقدام الخادمات في أماكن كثيرة .. مما يترك أسوأ الأثر على الأطفال.

الرضاعة الطبيعية أولوية عالمية :

لاشك في أن حليب الأم هو الأفضل والأسلم للطفل فهو الغذاء المثالي الوحيد. كما أنه يقي الطفل من عدوى الأمراض ويؤسس العلاقة النفسية الصحية الضرورية للنمو الجسدي والنفسي. لهذا يجب ان يرضع الأطفال من أمهاتهم بشكل كامل. ما بين أربعة شهور إلى ستة شهور ولمدة سنتين أو أكثر بمساعدة الأغذية الأخرى والسوائل عن طريق الكوب أو الملعقة حتى لايعتادوا على زجاجات الارضاع فيرفضون اثداء أمهاتهم.

آلية انتاج الحليب وإفرازه :

تتشكل الصمغة أو اللبا Colostrum خلال شهر الحمل السابع في نسيج غدد الثدي. لكن هرمونات الحمل لاسيما البروجسترون تمنع انتاج كميات أكبر من الحليب. فما ان تضع الحامل حتى يهبط مستوى الهرمونات، ليزداد انتاج الحليب بعد ٣٠ أو ٤٠ ساعة على الأكثر. وتكون المراحل الأولى من افراز الحليب تحت تأثير الهرمونات النخامية التي تفرز بتحريض المص الجيد للطفل. الذي لايكون جيداً إلا بإحكام الشفتين حول حلقة الثدي أو الجزء الأكبر منها. علماً ان الوليد يولد وأهم ما لديه منعكس المص الذي يتحرض بمجرد ملامسة حلمة الثدي لسقف الحلق عنده ومن ثم ينشأ منعكس البلع.

ويحث المص عبر العصب المبهم Vagus (وهو العصب العاشر) على افراز هرمونين :

الأول : هرمون البرولاكتين Prolaction : ويفرزه الفص النخامي الأمامي ليعمل على انتاج الحليب في الغدد



متابعة مستمرة للطفل للاطمئنان على صحته ونموه، ضمن برنامج الرعاية الصحية.



اللبنية في الثديين. ويؤدي إلى شعور الوالدة بالراحة والاسترخاء والرغبة في النوم. وهو يزداد بالمص لاسيما في أثناء الليل.

الثاني : هرمون الأوكسيتوسين Oxytocin : ويفرزه الفص النخامي الخلفي، ليعمل على اندفاع الحليب من الثدي لما له من دور في تقليص الخلايا العضلية المحيطة بالأسناخ الغددية. فيسيل الحليب من الجيوب اللبنية المضغوطة. وينخفض افراز الهرمون مؤقتاً لأسباب متعددة منها : الألم الزائد كما في تشقق حلمة الثدي، وفي الاجهاد النفسي لأي سبب مثل الخوف والإحباط والأسى والشك والقلق، أو نتيجة لتعاطي النيكوتين والكحول. فإذا ما طال أمد التثبيط انقطع الحليب.

وهناك اختلافات كبيرة في قياسات اثداء الأمهات وأشكالها. وان انتاج الحليب لايعتمد على حجم الثديين، والارضاع لايشوههما على الاطلاق.

تفوق حليب الأم على الحليب البقري والاصطناعي :

يناسب حليب الأم أكثر ما يناسب طفلها بالذات. فهو دافىء ومعقم ومتوافر في كل الأوقات بلا كلفة. ويعطي الطفل رائحة حلوة متميزة، خلافاً لرائحة الذين يرضعون لبن الحليب المعلب. وكذا تكون رائحة البراز عندهم كريهة. ويختلف حليب الأمهات اختلافاً بيناً تبعاً لسن الحمل والولادة. كما يتغير من شهر إلى شهر ومن يوم إلى يوم. ومن رضعة إلى أخرى من أجل الوفاء بمتطلبات الوليد.

* **الصمغة أو اللبا Colostrum** : وهي مادة كثيفة لزجة صفراء فاتحة، يبدأ انتاجها في الشهر السابع من الحمل. وتعد الصمغة الغذاء المثالي المبدئي للوليد، لغناها بالعناصر الوقائية مثل الكروبوين المناعي أ الافرازي الذي يقي الوليد من الالتهابات، كما أنها مسهلة تدفع العقي Meconium (أول براز يخرجه الوليد ولونه أخضر) وتقلل من اليرقان Jaundice التالي للولادة.
* **لبن الخدج Preterm Millk** : وهو غني بالبروتين والملح والكرويوين المناعي أو اللاكتوفيرين Lactoferrin. يمكن حلبه لتغذية الخديج غير القادر على المص.
* **لبن الوليد المكتمل** : ويتألف من المواد الآتية :

- البروتين : وهو مثالي من أجل النمو وتطور الدماغ - لاسيما لوجود مادة التورين Taurine فيه، وهو سهل الهضم والامتصاص خلال ساعتين على الأكثر.
- الدسم : وهو مصدر الطاقة الرئيس الجاهز سلفاً لأن الخمائر الموجودة في الحليب تهضمه قبل الرضاعة. وهو غني بالأحماض الدسمة غير المشبعة المهمة لنمو الدماغ.
- سكر اللبن (اللكتوز) : وهو قليل الاختمار ويساعد على نمو الدماغ وامتصاص الكلس مما يقي نوعاً ما من مرض الكساح.
- الخمائر : مثل اللاكتاز الهاضمة لسكر اللبن والليباز الهاضمة للدسم.
- الحديد : ويمتص ٤٩٪ منه لوجود عوامل نقل خاصة به. فيما لايتجاوز امتصاص الحديد في حليب البقر ١٠٪ وفي الحليب الاصطناعي المقوى بالحديد ٤٪.

تركيب الأنواع المختلفة من الحليب

المادة	حليب البقر	حليب الأم الناضج	حليب الخدج
سكر اللبن (غ٪)	٤.٦	٧.٤	٦.٤
الدسم (غ٪)	٣.٩ (٢٪ أحماض دسمة طويلة السلسلة)	٤.٢ (٨٪ أحماض دسمة طويلة السلسلة)	٣.١
البروتين (غ٪)	٣.٤ (جبنين)	١.١ - ١.٥ (لاكتالبومين لاكتوغلوبولين، تورين)	٢.٧
الصوديوم (م. مول/اللتر)	٢٣	٦.٤	١٧
الكالسيوم (مغ٪)	١٢٥	٣٥	٢٩
الفوسفور (مغ٪)	٩٨	١٥	١٣
الحديد (مغ٪)	٠.١ - ٠.٠٥	٠.١٥ - ٠.٠٨	٠.١٥

- الماء : وهو يغني الوليد عن تناول الماء حتى في الجو الحار الجاف. وهو لايشكل عبئاً على كليتي الأم.

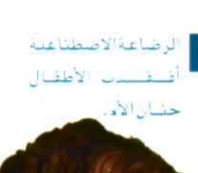
ومن الواضح أن لبن البقر يناسب أجسام العجول الضخمة نسبياً مقارنة مع حجم الوليد البشري، ومهما عُدِّل وسخن وأضيف الماء وغيره من المواد إليه لايمكنه ان يضاهي حليب الأم. ان غنى لبن البقر بالجبنين يؤدي إلى الامساك ونمو الجراثيم المسببة لالتهابات الأمعاء، ويجعل رائحة الفضلات كريهة. كما ان غناه بالفسفور يؤدي إلى نقص الكلس، وغناه بالصوديوم يؤدي إلى فرط صوديوم الدم. بينما لايحدث كل ذلك عند الوليد المعتمد على حليب والدته، فتكون حركة أمعائه نشيطة وقد يتبرز عقب كل رضعة، وقد يصل عدد مرات التبرز إلى ١٠ أو ١٤ مرة، ويكون البراز ذهبي اللون حمضي الرائحة وليس إسهالاً على الاطلاق كما يظن بعضهم، والدليل هو نمو الطفل نمواً طبيعياً.

فوائد الرضاعة الطبيعية للأم :

- يطلق هرمون الأوكسيتوسين الذي يقبض الرحم محدثاً ما يدعي بـ (آلام الخوالف) فيعيده بسرعة إلى حجمه الطبيعي ويقلل من مخاطر النزف التالي للولادة. ويشعر الأم بالرضا والنشوة.
- تحقق الأم بالرضاعة أمومتها الحقيقية وتشعر بالسعادة، وتكون مقتدرة على انتاج الحليب حتى ولو كانت ذات مورد حروري قليل.
- يؤخر الطمث مما يؤدي إلى منع الحمل.
- يقلل مخاطر الاصابة بسرطان الثدي والمبيض، ويقلل حدوث الاكتئاب التالي للوضع.

فوائد حليب الأم بالنسبة للوليد :

* يتفوق حليب الأم على أي حليب آخر كما اسلفنا فهو يحمي من الالتهابات لغناه بالعصيات المنشقة Bifidus factor التي تشجع نمو النبيت الجرثومي المعوي Intestinal Flora المفيد في منع نمو الجراثيم. كما توجد به مضادات للالتهاب والحمات الراشحة (الفيروسات) مثل شلل الأطفال، والجراثيم (كالعصيات القولونيه والسالمونيلا واللستيريا والعصيات المنحنية «الكامبيلوباكتر» والسعال الديكي والعنقوديات والعقديات). وقد وجد أن الأطفال المعتمدين على حليب أمهاتهم تقل نسبة اصابتهم بالاسهالات ١٥ إلى ٢٠ مرة عن أولئك الذين يعتمدون على الحليب الصناعي. وقد اكتشف حديثاً مواد مثل اللاكتوبيروكسيداز ذات الفاعلية ضد الجراثيم، وذات


الرضاعة الاصطناعية أفقدت الأطفال حنان الأم.

International Stock

الأهمية في حفظ الأغذية من التلوث وحفظ بعض المواد المستخدمة في طب الأسنان. واللاكتوفيرين المفيد في علاج الالتهابات المعوية وبعض الأمراض الجلدية. والكازئين (الجبنين) الذي يحمي ميناء الأسنان. وحامض الأوروتك الذي ينشط عضلة القلب بعد احتشائها ويقلل انتاج الكولسترول في الكبد.





International Stock

الرعاية الطبية العلاجية حق للطفل يشترك في مسؤوليته بالتدريج الآباء والمجتمع.

* يحمي من أمراض الحساسية (ويقلل حدوث الاكزيما) فالتعرض لمقادير ضئيلة من البروتينات من حليب الأم لايسبب أية حساسية. علماً أن رضعة وحيدة من زجاجة حليب اصطناعي يمكن ان تزيد من أماكن حدوث الحساسية.
* يقلل من احتمال الاصابة بالسرطان (سرطان الدم) والداء السكري الطفلي.
* تقل مشاكل الاسنان من تسوس وغيره.
* تصبح الحياة العاطفية والنفسية والاجتماعية نموذجية. مما يضمن نمواً جسمانياً سوياً. ويقل خطر وفاة المهد.
* تقل احتمالات المشاكل الاستقلابية مثل فرط الصوديوم ونقص الكلس.

النساء المعرضات لمصاعب الرضاعة :

- وجود تجربة سابقة غير ناجحة.
- الأمهات العاملات (في المدرسة أو المشفى .. وغيرها).
- المصاعب العائلية والاكتئاب والعزلة.
- الأم الوحيدة أو صغيرة السن.
- وجود جراحة أو رض على الثدي يتداخل في افراز الحليب.

الاهتمام بالرضاعة الطبيعية :

يعد التثقيف الصحي للحوامل - لاسيما لأول مرة - أمراً فائق الأهمية. حيث توضح لهن ضرورة الرضاعة الطبيعية في الأشهر الستة الأولى على الخصوص (والأفضل حتى اكتمال الحولين). واجتناب العادات الضارة المتبعة عند بعض الناس. ومنها :

- ارتداء مشدات الثدي. فالضيقة منها قد تسد الجيوب اللبنية، والمصنوعة من النايلون تمنع التهوية.
- عصر اللبأ قبل الولادة ورميه اعتقاداً بضرره.
- تدليك الثدي .. ووضع المراهم والكريمات على الحلمة.
- ارضاع الطفل (كل ١ - ٣ ساعات). وابقاؤه على الثدي المدة التي يرغب بها (١٠ - ٣٠ دقيقة لكل رضعة) ولاينقل من ثدي إلى آخر قبل انهاء الأول .. ذلك أن تركيب الحليب يختلف في بداية الارضاع عن نهايته. ففي البداية يكون محتوى الدسم قليلاً في الحليب ويدعى الحليب البدئي Foremilk ويزداد في الحليب النهائي Hindmilk الذي يساعد على زيادة وزن الطفل. وعلى الأم ان تراعي حمل الطفل بطريقة صحيحة قريباً من الثدي ومواجهاً له. بعد ان تغسل يديها بالماء والصابون. ثم تمسح الثدي بالماء. ويمكن لها ان ترضع وليدها بوضعية الاضطجاع أو الجلوس. ثم تربت على ظهره عقب الانتهاء كي يخرج الهواء فلايحدث المغص ولايبكي الطفل.

الخطوات العشر من أجل رضاعة ناجحة :

وضعت منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأمم المتحدة لرعاية الطفولة (اليونسيف) برنامجاً من عشر خطوات تتبعها المشافي ومراكز رعاية الطفولة والأمومة من أجل رضاعة طبيعية ناجحةوهي :

- وجود خطة إرضاع مكتوبة.
- تدريب كل العاملين في المجال الصحي على هذه الخطة.
- اخبار كل الأمهات بفوائد الرضاعة الطبيعية.
- مساعدة الأمهات على ابتداء الرضاعة خلال نصف ساعة من الولادة.
- عرض أفضل طرق الرضاعة على الأمهات.
- لايعطى الوليد أي سائل أو أي غذاء آخر ما لم يكن ذلك مستطباً.
- يبقى الطفل مع أمه أربعة وعشرين ساعة.
- يشجع الرضاعة حسب الطلب (كل ١ - ٣ ساعات).
- لايعطى الطفل أي مصاصات أو ألعاب فموية.
- تؤلف مجموعات مساندة الرضاعة الطبيعية وتحول الأمهات عند اللزوم إليها.

مصاعب الرضاعة الطبيعية :

- الحلمة المسطحة أو الغائرة : ولنذكر هنا أن الأطفال يمصون هالة الثدي وليس الحلمة ، وهنا نلجأ إلى التمرينات المصححة للحلمة أو إلى مضخة الثدي.
- احتقان الثدي : وهو تورم مؤلم في الثدي يسبّبه سوء المص ومن ثم سوء افراغ الحليب الذي يتراكم ليضغط على الأقنية اللبنية ويمنع سيلانه منها وقد يؤدي إلى خراج الثدي.
- الحلمات المؤلمة (المتشققة) : وتنجم عن سوء المص أو عن التهاب فطري (السلاق) في فم الوليد أو عن لجام اللسان الذي يمنع الحركة الجيدة للسان.
- التهاب الثدي وخراج الثدي : ويعالجان بالمضادات الحيوية ولابد بالطبع من شق الخراج لإخراج القيح.

أما علامات المص السيء فهي :

- الحلمة المسطحة أو المخططة .. أو المؤلمة خلال الرضاعة وبعدها.
- احتقان الثدي.
- عدم كفاية نمو الطفل.



أبوان يهتمان بارضاع طفلهما الرضاعة الاصطناعية متجاهلين أهمية الرضاعة الطبيعية وأثرها على نمو وصحة الطفل وصحة الأم.

تناول الأدوية خلال الرضاعة :

ان أغلب الأدوية التي تتناولها الأم المرضعة تطرح كميات ضئيلة منها في الحليب. وان ايقاف الارضاع في أغلب الحالات أكثر ضرراً من الأدوية ذاتها.

وتقطع الرضاعة عند تناول الأم للأدوية القاتلة للخلايا (مضادات السرطان)، والأدوية المشعة مثل اليود المشع، ومضادات الدرق، والليثيوم .. أما المهدئات فلاينصح بها في أثناء المخاض .. وإذا اعطيت بعده فيمكن ارضاع الطفل قبل اعطاء الجرعة التالية. وتراقب حالة الوعي عند الوليد وكذا اليرقان ورفض الرضاعة.

وتوجد خطورة قليلة من استخدام السلفونامايد (لاسيما ان وجد يرقان عند الوليد) والكلورام فنكول والتتراسيكلين لذا يفضل استخدام بدائلها وهي كثيرة في عصرنا الحاضر. كما ان الحليب يقل عند استخدام الاستروجين (في مضادات الحمل) والمدرات. وما عدا ذلك فإن أغلب الأدوية الباقية مسموح بها مثل المسكنات المختلفة والمضادات الحيوية بما فيها أدوية التدرن، وطاردات الديدان، وأدوية الربو والملاريا.

ويحدث أحياناً أن يرفض الطفل ثدي أمه لأسباب منها أن يكون الطفل ميالاً إلى النوم أو ضعيفاً ناقص الوزن، أو مريضاً. أما إذا رفض الطفل ثدياً دون آخر، فيكون ذلك بسبب الألم في ذات الجهة عقب ولادة صعبة أو بسبب ارتياح الطفل من الثدي الآخر أكثر من الأول حيث تختلف الوضعية أو الحلمة أو سيلان الحليب.

الحفاظ على الرضاعة الطبيعية :

- عصر الحليب لمدة ١٥ - ٢٠ دقيقة سبع مرات في اليوم على الأقل، باليد أو بمضخة الحليب، مما يمكن الأم العاملة ان ترضع طفلها عندما تقدر، وفي الوقت الذي تغيب فيه عن المنزل تعصر له حليبها في اليوم السابق وتحفظه ليتم تناوله في موعد الرضاعة.
- حفظ الحليب : ويبقى في حرارة الغرفة المعتدلة ٨-١٠ ساعات، وفي الثلاجة لمدة ٧٢ ساعة، وفي المجمدة لمدة ٣ أشهر، وفي درجة حرارة - ٢٠ درجة مئوية لمدة سنة.
- يسخن الحليب بغمره بالماء الدافيء فقط، ويحذر من غليه أو تسخينه بالأمواج القصيرة (ميكروويف)، ويرج الحليب بلطف قبل الارضاع لمزج حبيبات الدسم المنفصلة، بعد ذلك يصبح جاهزاً حيث يعطى للطفل بالكوب أو الملعقة حتى لايعتاد الطفل على زجاجات الارضاع فيترك ثدي أمه ■

بعض المصادر :

1 - Breast Feeding Management and Promotion in a Baby-Friendly Hospital. UNICEF. WHO 1993.

2 - A Manual of Neonatal Intensive Care. 3rd Ed. NRC Roberton. London 1993.

٣ - المقرر في طب الأطفال : سهيل بدورة وزملاؤه - جامعة دمشق ١٩٨٨م.

٤ - صحيفة الخليج الاماراتية ٣١/١/١٩٩١م.

٥ - صحيفة البيان الاماراتية ١/٢/١٩٩١م.

٦ - تغذية الرضع : الطبعة الثالثة. أكتوبر ١٩٨٧م. منشورات منظمة اليونيسيف.

قصة قصيرة :

الضيف

بقلم الكاتبة المكسيكية : أمبارو دافيلا
ترجمة : الاستاذ ياسين طه حافظ - العراق

ولدت الكاتبة أمبارو دافيلا في مقاطعة زاكـاينتكاس - مكسيكو سنة ١٩٢٨م. بدأت كتابة الشعر في عمر مبكر ثم تأثـرت بـ الفونسو ريز عملت سكرتيرة له في مكسيكـو سيتي، فاتجهت إلى القصة القصيرة. نالت عدة جـوائز أدبية في مكسيكو على كتاباتها القصصيـة. ظهرت قصصها القصيرة في ثلاث مجاميع هي :

الزمن المبكر ١٩٥٩م - موسيقى تجريدية ١٩٦٤م - أشجار متحجرة ١٩٧٧م

وهذه القصة التي نترجمها لكم من مجموعتها الأولى.

لا أنسى اليوم الذي جاء فيـه للعيش معنا. جاء به زوجي في عودته من إحدى رحلاتـه. مضى على زواجنا ثلاث سنوات، وصار لنـا طفلان، ولم أكن سعيـدة. كنت بالنسبـة لزوجي مثل قطعـة أثاث تعتـاد على رؤيتها في مكـان معينّ فلا تعيرهـا كثير اهتمام. كنا نعيش في بلـدة صغيرة منعزلة وبعيـدة عن المدينة، بلـدة تكاد تكـون ميتة أو على حـافـة الزوال. لم أستطع رؤيـة الـرجل أوّل مـا رأيتـه. كـان مكتئباً، يبـدو عليـه الشر، عينـاه كبيرتان، صفـراوان لاتطرفـان ومستديـرتان تقـريبـاً. تبـدوان تخترقان الأشياء والناس.

حياتي غير الهانئة صارت جحيماً بعد مجيء هذا الرجل. لم استطع احتماله - مـلأني بالريبة والرعب. أجـابني بنظرة فيها الكثير من الـلامبالاة : «انـه ليس شريراً أبـداً. ستعتادين على وجوده وتتمكنين ..»

لم يكن من سبيل لإقناع زوجي ليبعد هذا الضيف عنا. بقي في بيتنا. كل من في الـدار، طفلاي، مدبرة المنـزل وولدها الصغير - كـان الجميع خائفين منـه. زوجي هو الـوحيد الـذي يرتـاح لوجوده بيننا.

منـذ اليوم الأول خصّـص له زوجي غـرفـة في ركن البيت. كانت غرفة واسعة لكنها مظلمة ورطبة. لم اكن قد شَغلْتها. بدا الضيف سعيداً بها. ظُلْمتها لازمته. كان يظل نائماً حتى هبوط الظلام، فلا أدري متى يخلد إلى النوم.

خـسرت السـلام البسيـط والقليـل الذي كنت اتمتع به في ذلك البيت الواسـع. خـلال النهار يبـدو كل شيء طبيعيـاً. دائماً أستيقظ مبكـرة جـداً، اغيّـر ملابس طفليّ، اقـدم لهمـا افطـارهما وألهيهـما حتى تنظم «كـوادالـوب» البيت وتنجز مهامّها.

الـدار مبنيـة حـول فسحة حـديقة داخليـة غرفنـا مفتـوحة عليهـا. بين الغرف والحديقـة ممشى مسقف يحمي الغرف من رشق المطـر والريـاح. كان صعبـاً علي أن أُعنىَ بدار كبيرة كتلك وان أهتم بـالحديقـة كـل صبـاح. لكنني احببت حـديقتي. المماشي مغطاة بـالمتسلقـات المزهـرة طيلة السنـة تقـريبـاً. أتـذكر كم كـان يسعـدني الجلـوس في واحـد من تلك المماشي في الأمسيـات وسط اشـذاء الأزهـار العطـرة من البوغفيليا الفواحـة والنرجس البري وبنفسج الجبال، وألهو بخياطة ثياب لطفليّ.

زرعت في الحديقة أنواعاً من الأعشاب الإستوائية والورد.

وكنت اسقي هذه النباتات وأرعاها بينما ينشغل طفلاي بالبحث عن الديدان بين الأوراق. أحياناً يقضيان ساعات هادئين ومنتبهين كي يمسكا قطرات الماء التي تنبثق من خرطوم الماء القديم.

طيلة هذا، أتحاشى النظر إلى غرفة ركن البيت حين أواجهها مصادفة. ومع أنه يقضي كل النهار نائماً، فما كنت متيقّنة من حالته. احياناً وأنا أهيىء العشاء، أرى فجأة ظلاً، يخيم على موقد الخشب فأحس بأنه ورائي، فأسقط ما في يدي على الأرض وأهرب صارخة كامرأة مجنونة. وهنا يعود إلى غرفته كأن لم يحدث شيء.

أعتقد بأنه غير معنيّ أبداً بمدبرة المنزل كوادالوب. فهو لم يقترب منها يوماً أو يتعقبها ولكن سلوكه يختلف معي ومع طفليّ. هو يكرههما ودائماً يراقبني.

متى ما تركت غرفتي، تسلطت علي أسوأ الكوابيس. يكون هو دائماً هناك. في غرفة الطعام الصغيرة البعيدة عن غرفتي. احياناً أفكر بأنه ما يزال نائماً، فأتوجه إلى المطبخ لآتي بغذاء الطفلين، وفجأة أجده تحت النباتات في ركن الصالة المظلم : «هنالك هو يا كوادالوب !» أصرخ مرعوبة وأعود.

لم نلفظ إسمه لا أنا ولاكوادالوب. يتراءى لنا إن فعلنا ذلك، فسيكون ذلك الشرير حقيقياً أكثر. فنحن دائماً نقول : هنالك هو، قد غادر تواً، هو ينام، هو، هو، هو ..

هو يتناول وجبتين فقط، واحدة حين ينهض من النوم عند هبوط الظلام، والأخرى ربما تكون عند شروق النهار، قبل ان يذهب للنوم. كوادالوب تجلب له صينية الطعام. أنا على يقين من انها ترميها متعجلة في الغرفة، لأن هذه المرأة المسكينة مرعوبة منه مثلي. لا أتركهما وحدهما حين أظن أنه مستيقظ أو على وشك أن يفيق.

مرة، حين انهت كوادالوب اعمالها المنزلية، غادرتنا إلى بيتها، هي وابنها الصغير ليناما، وبقيت وحدي أراقب طفليّ وهما يغطان في نوم عميق. ولأن باب غرفتي قد ظل مفتوحاً، فلم اجرؤ على الذهاب للفراش، أخشى أن يدخل الغرفة في أية لحظة ويهاجمنا. وكان مستحيلاً علي أن اقفل الباب. فزوجي دائماً يعود متأخراً . يقول ان لديه أعمالاً كثيرة. أظن أن هناك أشياء أخرى تشغله.

في ليلة، بقيت حتى الثانية صباحاً، وانا أسمعه خارج الغرفة، حين استيقظت، رأيته قرب سريري يحدق في وجهي بنظرته الثابتة النافذة. قفزت من فراشي وقذفته بالمصباح الذي ابقيته متقداً طول الليل. لم يكن في البلدة كهرباء ولااستطيع البقاء في الظلام وانا اعلم أنه في أية لحظة ..

استفاق من الضربة، وغادر الغرفة. زجاج المصباح منتشر فوق بلاط الغرفة، وقد اشتعل الغازولين. ولو لم تأتي كوادالوب على صرختي لاشتعل البيت كله.

ليس لزوجي وقت يصغي فيه إليّ، كما انه لم يبد اهتماماً لما حدث في البيت. نحن لانتكلم إلا عند الضرورة، ومنذ وقت طويل انتهت المحبة والتفاهم بيننا.

أشعر بالمرض ثانية حين اتذكر ذلك. كوادالوب مضت تتسوّق وتركت ابنها «مارتن» الصغير ينام

في صندوق اعتادت ان تنيمه فيه خلال النهار. مضيت له مرات أتفقده. كان الطفل ينام بأمان. الوقت قارب الظهيرة. كنت امشّط شعر طفلي حين سمعت صرخة الطفل وصرخات غريبة أخرى. حين هرعت إلى الغرفة رأيته يضرب الطفل بقسوة. لااعرف حتى الآن أن أوضح كيف أبعدت الطفل عنه وكيف هاجمته بهراوة كانت هناك انهلت عليه بكل الغضب الذي اختزنته. لاأدري إن كنت قد آذيته كثيراً فقد اغمي علي.

حين فرغت كوادالوب من أعمالها وجدتني فاقدة الوعي وولدها مثخن بالضربات. تنزف خدوش جسده دماً. كان غضبها ورعبها فظيعين. لحسن الحظ أن ولدها لم يمت. لقد استعاد صحته بسرعة.

خشيت ان تغادرنا كوادالوب وتتركني وحيدة. إن لم تفعل، فذلك لأنها امرأة جد شجاعة ونبيلة. تشعر بفيض من المحبة لي ولطفليّ. لكن في ذلك اليوم استيقظت فيها كراهية شديدة حتى أنها كانت تصرخ طالبةً الثأر.

حين أخبرت زوجي بما حدث، طالبة منه أن يبعده عنا، لأنه يمكن ان يقتل طفليّ بالطريقة التي حاول فيها قتل مارتن، كان جوابه: «كل يوم تزدادين هستيرية، انه لأمر مؤلم حقاً وأمر يدعو إلى الأسى ان أراك بمثل هذا الوضع. أخبرتك ألف مرة، إنه غير مؤذ».

ثم فكرت بالهرب من الدار، من زوجي، ومنه. لكني لم اكن املك مالاً والنقل مشكلة. ولأني من غير أقارب أو أصدقاء أستعين بهم، شعرت بأني وحيدة ومنقطعة.

كان طفلاي خائفين، لم يعودا يرغبان باللعب في الحديقة. أصبحا لايفارقاني. حين كانت «كوادالوب» تغادرنا إلى السوق، كنت أقفل عليّ وعلى طفليّ الباب.

قلت لها: «لايمكن ان يستمر هذا الوضع». أجابت: «ولكن ما عسانا نحن الاثنتين أن نفعل وحدنا؟

- «وحدنا؟ أجل ولكنا وحدنا هنا مع الشر؟».

حانت الفرصة حين لم نكن نتوقّعها ابداً. غادر زوجي المدينة لقضاء عمل آخر. أخبرني أنه سيعود بعد عشرين يوماً أو تزيد.

لاأدري إن كان هو يعرف بأن زوجي قد غادر، لكنه استيقظ مبكراً ذلك اليوم، وقبل وقته المعتاد، ووقف قبالة غرفتي. كوادالوب وطفلاها ينامان معي في الغرفة. لأول مرة كنت قادرة على إقفال الباب.

لقد قضينا الليل كله معاً نرسم الخطط، بينما الأطفال ينامون آمنين. من حين لآخر كنا نسمعه يأتي إلى الباب ويقرعه بغضب.

في اليوم الثاني قدمنا للأطفال فطورهم، ولكي يتركونا هادئتين وغير مرتبكتين قفلنا عليهم غرفتي. كان علينا، ان ننجز أشياء كثيرة على عجل وأن نمضي بهم قبل أن نضيع وقتاً حتى في تناول الطعام.

قطعت كوادالوب عدة ألواح واسعة، بينما كنت أبحث عن مطرقة ومسامير. حين أحضرنا كل شيء، مضينا بصمت إلى غرفة الركن. كانت نصف مغلقة. كتمنا أنفاسنا، أنزلنا مزاليج الباب وأقفلناها بالمفتاح وبدأنا نثبّت الألواح بالمسامير حتى اغلقنا الباب بصورة نهائية. في أثناء عملنا كانت قطرات عرق كبيرة تتحدّر على جبهتي. لم يحدث أي صوت في تلك اللحظة. بدا أنه كان في نوم عميق. حين تم كل شيء تعانقنا ونحن نذرف الدموع.

الأيام التي اعقبت ذلك كانت مرعبة. عاش عدة أيام من غير هواء نقي ولاضوء ولاطعام. راح أولاً يقرع الباب ويرمي بنفسه عليه. ظل يصيح مستميتاً، ويخمش الباب بيديه. لم تستطع كوادالوب ولا أنا الأكل أو النوم. كانت صرخاته فظيعة. فكّرنا احياناً باحتمال عودة زوجي قبل أن يموت، فماذا سيحدث لنا إذا وجده في تلك الحال؟ كانت مقاومته عظيمة. أعتقد بأنه عاش أكثر من أسبوعين.

يوماً، لم نسمع صوتاً. ولاحتى أنّة واحدة. مع ذلك، انتظرنا يومين آخرين قبل ان نفتح الغرفة.

حين عاد زوجي، حيّيناه، وأخبرناه بموت الضيف المفاجيء والمريك .. ■

على أبواب عصر «الهاتف الذكي»

بقلم : د. مظفر شعبان - جامعة حلب - سورية

كان صوت الانسان هو ايسر السبل لإيصال الأخبار، لذا سعى عدد من العلماء في النصف الثاني من القرن التاسع عشر الى التوصل الى طريقة تمكنهم من التحدث مع بعضهم البعض عبر الاسلاك. وتجمع المراجع على ان الأمريكي الكسندر غراهام بل. هو أول من سجل براءة اختراع الهاتف، وفي عام ١٨٧٦ تغلب صوت الانسان -ولأول مرة في التاريخ - على المسافة، اذ قال «بل» لمساعده الموجود في غرفة أخرى: «سيد واطسون، تعال الى هنا، فأنا أريدك»..

كان الاتصال ممكناً في البداية عبر مسافات قصيرة، وكان كافياً لسد الاحتياجات القليلة القائمة آنذاك. ولكن سرعان ما أُدخلت على الاختراع الجديد تحسينات فنية عديدة ادت الى تحسين نوعية الخدمات التي يؤمّنها للناس.

في سبيل الإنسان :

الهاتف علميا: هو الجهاز المستعمل لتبادل الاحاديث عبر المسافات الطويلة، ولايختلف شخصان في الوقت الحالي حول اهمية هذا الجهاز العجيب للانسان المعاصر، فهو يمثل وسيلة سريعة ودقيقة لنقل المعلومات الحيوية من اجل ان يقوم المجتمع الحديث بأعبائه بشكل ناجح.

ويقدر حاليا عدد الأجهزة الهاتفية في العالم بأكثر من ٣٠٠ مليون جهاز (وهذا الرقم قريب من عدد السيارات في العالم) ٤٦٪ منها موجودة في الولايات المتحدة الأمريكية. ومن ناحية اخرى، يستعمل الامريكيون الهاتف اكثر من غيرهم. فالفرد الامريكي يجري في المتوسط حوالي ٨٥٠ مكالمة في العام.

ولكي يتمكن شخصان من التحدث مع بعضهما عن طريق الهاتف لابد من وجود جهاز هاتفي لدى كل منهما، ومن خط ثنائي يربط بينهما، والى وقت قريب كان ربط الخطوط مع بعضها يتم يدويا في مركز يعرف بـ «المقسم». وهذه الطريقة ما تزال تستخدم حتى الآن في المناطق ذات الكثافة السكانية المنخفضة، أما «الهاتف الآلي» فيجري استخدامه في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية، وهو آخذ في الانتشار تدريجيا.

وفي العادة تتطلب الاتصالات بين المدن تدخل اثنين من موظفي المقاسم، مما يعرض سرية الحديث للخطر. إلا ان نظام المقسم الآلي المتكامل يسمح بتجاوز نقطة الضعف هذه، وهو يتيح الفرصة للمشترك بأن يهاتف المشترك الآخر في المدينة الثانية مباشرة.

ولعل أهم ما يميز الاتصال الهاتفي عن طريق نظام المقسم الآلي، انه يسمح باجراء المحادثة من مدينة الى اخرى، وفي اية لحظة من الليل أو النهار.

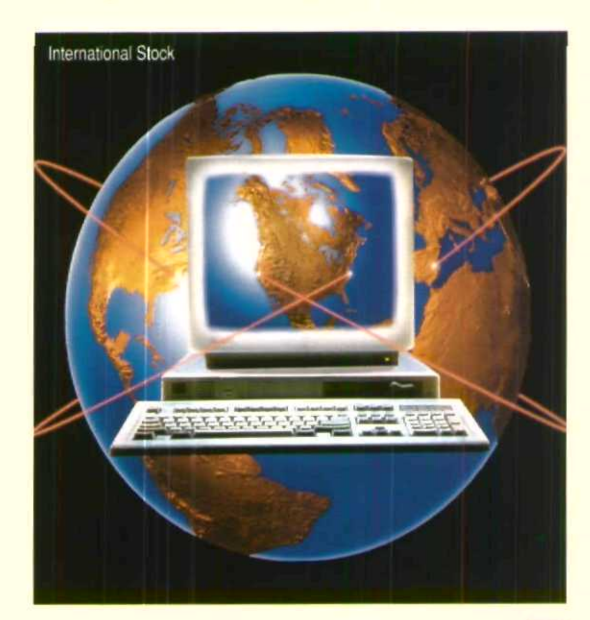


International Stock

الهاتف النقال أو (الهاتف اللاسلكي)، يسهل الاتصال بين السيارات والطائرات والقطارات والسفن ونقاط الإستقبال أو المراقبة على الأرض.

الهاتف اللاسلكي:

ظهر بعد الهاتفين اليدوي والآلي، الهاتف اللاسلكي. فلإجراء الاتصال بين قارة واخرى، يوصل الهاتف بعدد من محطات الارسال والاستقبال اللاسلكية، حيث ينقل الصوت



الحاسوب يضع الانسان على عتبة عصر خارق من الاتصالات الشخصية. إذ يقوم بوصل الأشخاص وليس الأمكنة إلى شبكة الهاتف.

من الاسلاك الهاتفية الى محطة ارسال لاسلكية. ومن هناك تقوم موجات كهرومغناطيسية بارساله بدورها الى محطات استقبال في القارة الأخرى. ويطلق على هذا النوع من الاتصال اسم «الهاتف اللاسلكي». وشاع استخدامه في السيارات، والطائرات، والقطارات والسفن. والاتصالات الهاتفية بين القارات التي تفصل بينها البحار، كما يتم الاتصال كذلك عن طريق كابلات محورية تمدد تحت الماء عند قيعان البحار أو المحيطات.

وتتألف الكابلات الهاتفية من أسلاك نحاسية معزولة مقترنة على شكل ازواج تكون مجدولة لتشكل نواة الكابل، والنواة محمية بغطاء بلاستيكي وآخر معدني، علما ان عدد الازواج في الكابل يتراوح بين ٦ و ٤٨٠٠ زوج، وهي تشكل كابلا يمكن ان يعلق بشكل هوائي على اعمدة، أو أن يدفن تحت الأرض. والتقانة الحديثة تسمح باجراء حوالي ٢٤ محادثة هاتفية في آن واحد على طول أسلاك الهاتف التي كانت تحمل مكالمتين فقط. وتقوم دارات تصفية خاصة بفصل المكالمات عن بعضها، علما ان الكابلات تحمل مرددات Repeaters عبر مسافات منتظمة لتقوية الاشارات لأن مقاومة الكابل تجعل الاشارة ضعيفة الى درجة تجعل التقاطها متعذراً.

في عام ١٩٥٦ مدد أول كابل هاتفي عبر المحيط الأطلسي. ومنذ ذلك الوقت فان شركة «بيك» مددت حوالي ٤٢٤٨ ميلا بحريا من الكابلات. وقد سهلت هذه الكابلات الوصول الى هواتف العالم بأسره، اذ يستطيع الآن أي شخص مقيم في لندن، مثلا ان يتصل عن طريق أي هاتف في العالم، سواء في اوروبا أو الامريكتين.

ومنذ عام ١٩٥١ استعمل الراديو ذو الموجات الميكروية كرديف للكابلات الهاتفية. ولكون الموجات الميكروية تنتقل وفق خطوط مستقيمة على مد النظر، فقد اقيمت سلسلة من المحطات لنقل الحزم الميكروية من أفق الى آخر. والوصلة الميكروية، التي تمتد من شاطىء الى آخر تحمل ست قنوات للاتصال في كل اتجاه، وكل قناة قادرة على حمل ٦٠٠ دائرة هاتفية.

أقمار الاتصالات:

لهذه الأقمار تأثيرات مباشرة على حياة الناس، وهي بذلك تتميز عن الأوجه الأخرى لعصر الفضاء. فأقمار الاتصال تقدم اتصالا ذا نوعية جيدة جدا حول العالم، وعن طريقها يمكن نقل الارسال التلفازي - حيا - من أية نقطة على سطح الارض.

كان أول هذه الاقمار هو «سكور Score» الذي اطلقته الولايات المتحدة في أواخر عام ١٩٥٨. أما القمر كوريير ١٩٦٠، فكان أول قمر ذا دارات تكبير فعالة، حيث قام باستقبال الاشارة من الأرض وتكبيرها، ثم اعادة بثها من جديد. وقد شهد العام ذاته كذلك اطلاق أول قمر سلبي للاتصال: ايكو Echo I. وكان هذا القمر عبارة عن بالون هائل قام بعكس اشارات الراديو المنطلقة من الأرض. إلا ان اقمار الاتصال الفعالة هي الوحيدة التي لاقت رواجا استثمارياً. وفي عام ١٩٦٢ اطلق الى المدار القمر تلستار، وقدم أول نقل تلفازي بين القارات.

ومنذ اطلاق القمر سينكوم الى الفضاء في عام ١٩٦٣، وضعت اقمار الاتصال على مدارات متواقتة على ارتفاع حوالي ٢٢ الف ميل فوق الأرض، وهي تدور بسرعة متواقتة مع سرعة دوران الأرض بحيث تبدو وكأنها واقفة بشكل ثابت في السماء. ومثل هذه الاقمار يمكن استعمالها

بشكل دائم. وانجح هذه الاقمار المتواقتة كانت سلسلة اقمار «ايرلي بيرد» اي الطائر المبكر، وسلسلة انتلسات، التي تم وضعها بحيث تؤمن شبكة اتصالات عالمية. وقد كان للإتحاد السوفياتي نظام من اقمار الاتصال يدعى مولْنيا (اي الصاعقة).

المسجلة ترد على الهاتف:

كما ذكرنا آنفاً فقد سعى الانسان الى طريقة حاسمة يستعملها للتحدث الى زميل أو قريب أو شريك، فتوصل أولا الى «البرق» ثم «الهاتف» «فالتلكس» وبعده «الفاكس».. وغيرها. ومع ان ما تحقق ليس قليلا، إلا ان الهاتف بقي يعاني من حلقة مفقودة. ماذا لو ان شخصا طلب رقما، وكان صاحبه غير موجود في المكان المطلوب لحظة الاتصال؟ أو ان احدا لم يكن موجودا لتلقي المكالمة؟.

لتجاوز مثل هذه الحالات يعمد بعض الاشخاص الى وضع «آلة الرد الهاتفية» خلال غيابهم، وتقوم بتسجيل الرسائل التي يود الشخص الطالب ان يبلغها لصاحب الهاتف الغائب. ومع ان هذه الآلة تقوم بدور «فعال» في خدمة صاحب الهاتف، إلا ان هذا الدور لايختلف كثيرا عن دور «البرقية» أو «التلكس». ومن الواضح ان هذه الآلة لاتزيد عن الة تسجيل موصولة الى خط الهاتف، وهي تحمل رسالة مسجلة تذيعها على كل شخص يطلب الرقم المعني ما ان يتم الاتصال الهاتفي، كما انها تقوم في الوقت ذاته بتسجيل الرسالة، التي يود الطالب ابلاغها، على شريط مغناطيسي منفصل، ورغم وجود منظومات متعددة تقوم بأداء المهمات المذكورة آنفا، إلا ان التقانات المستعملة فيها جميعا هي واحدة.

ومما لاشك فيه ان الشخص الطالب قد يكتفي في احيان كثيرة بترك رسالة على «آلة الرد الهاتفية»، أو أنه قد يصاب بخيبة أمل لأن الهاتف المطلوب لايرد. وفي الحالتين فإن اهم شيء في «الاتصال الهاتفي» لم يتحقق. وهو الحديث المباشر. ولحل هذه المسألة بشكل ايجابي، فقد طلع علماء الاتصال على الملأ بفكرة جديدة هي «الشبكات الذكية».

حققت الأقمار الصناعية نقلة هائلة في عالم الاتصالات فعن طريقها يمكن نقل الارسال التلفازي والإذاعي حياً على الهواء من أية نقطة على الأرض، كما توفر خدمة الاتصال نفسها بالهاتف والتلكس والفاكس.



الهاتف النقال، تقانة اتصال متطورة، تجعل الاتصال بالمهندسين في مواقع الانشاءات .. والمديرين في مواقع العمل البعيدين عن مكاتبهم أمراً ميسوراً وسهلاً.

ثورة في عالم الاتصال:

تشير التقارير العلمية الحديثة اننا نقف حاليا على عتبة عصر خارق من عصور الاتصالات الشخصية، يعتمد على الحاسوب وعلى التوفر الواسع للذكاء الاصطناعي. والجديد في نظام الاتصال المقترح انه يقوم بوصل الأشخاص، وليس الأمكنة، الى شبكة الهاتف.

ومن الواضح ان الثورة الحالية في مجال الاتصالات الشخصية، التي تجري الآن أمام أعيننا، تعتمد على ما يسمى «الشبكات الذكية». وفي هذه الشبكات الأخيرة تتضافر المعلومات المرافقة للنداء الهاتفي، مع المعلومات الدليلية الواردة من قواعد للمعلومات، لاتخاذ القرارات الذكية، وعلى سبيل المثال، لو ان نداء، أو اتصالا هاتفيا، مرسلا الى هاتف غير مأهول، يمكن بشكل تلقائي ان يعاد توجيهه الى هاتف آخر حيث يوجد شخص يجيب على النداء. وبالطبع فان «الشبكة الذكية» لن تكمل عملية الاتصال الجديدة قبل التأكد من أن الاتصال الجديد لن يسبب تحميلا زائدا على الشبكة.

وبمقدور الشبكات الحديثة ايضا ان تشكل الأساس لما يسمى «أنظمة الترقيم الشخصية» Personal Numbering Systems، التي تسمح بتخصيص رقم واحد لكل مشترك يمكن الاتصال به عليه، وذلك بغض النظر عن المكان الذي يوجد فيه، وعن جهاز الهاتف الذي قد يستعمله لاتمام عملية الاتصال، على ان تسجل كلفة النداء الحاصل تلقائيا على فاتورة الشخص صاحب الرقم.

ولعل احد اشهر تطبيقات هذه النظام، التي لاقت انتشارا واسعا، هي في الشبكات المتحركة، كالسيارات والطائرات. وقد وضعت في الاستعمال في كثير من دول العالم بطاقات مخصصة للتعرف على المشتركين Subscriber Identification Modules أو SIM، وهي أدوات ذكية بحجم بطاقة الاعتماد، تحتوي على كل المعلومات الضرورية اللازمة للمشترك كي يتصل بأي هاتف آخر، وتوفر كذلك امكان الاتصال به من أي هاتف، وبطريقة تتم معها محاسبته على الاتصال بصورة صحيحة. وقد وضعت بطاقات SIM هذه في الاستعمال على الهواتف المتحركة في كثير من دول العالم عن طريق ما يسمى «النظام العالمي من اجل الاتصالات المتحركة GSM».

بعيدا عن المنزل أو المكتب:

منذ سنوات عدة، باتت تجهيزات الاتصال الفردية متوفرة ضمن انظمة الهاتف المتقدمة في المكاتب وشبكات الهاتف في كثير من دول العالم. وهذا يترك شعورا بالاطمئنان اليوم لدى المندوبين العاملين بعيدا عن منازلهم ومكاتبهم، فالنداءات الموجهة الى مكاتبهم الرئيسة يمكن تلقائيا اعادة توجيهها الى المكان الذي يوجدون فيه بعد ان يقوموا بتسجيل رقم التعريف الشخصي الخاص بهم.

كما ان «أنظمة الرسائل الصوتية Voice Messaging Systems» التي تتضمن تسجيل الرسالة الصوتية عندما يكون الشخص المطلوب غائبا، وغير قادر على استلام الرسالة، واعادة بثها، وضمها الى رسائل اخرى، بعد تنقيحها وصياغتها من جديد. وقد تطور هذا النظام الى درجة شجعت بعض المؤسسات الى استعماله لطبع النشرات المحلية، التي توزعها المؤسسة على إدارتها وفروعها. ويستعملها الآخرون كذلك من أجل توزيع البيانات المهمة مثل الاسعار، وتوفر المنتوجات المختلفة. وهناك منظمات كثيرة تستقبل البريد الصوتي اليومي لجمع التقارير من الاشخاص الموجودين في الحقول. والأهم من كل شيء ان معظم عمليات التراسل الصوتي تسمح بالتحادث مع الشخص المطلوب بالذات وهو ما يعرف بنظام الاتصال «من شخص إلى شخص Person to Person» خاصة عندما تحول دون ذلك فروقات التوقيت الزمني، أو ضغط العمل، في مكان ما أو لحظة معينة.

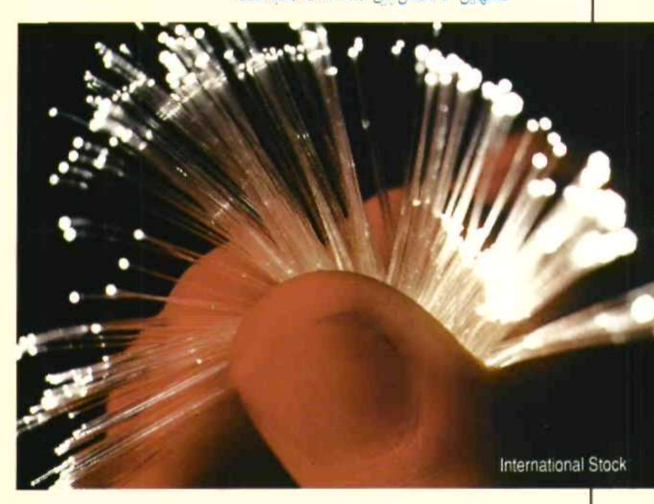
ويمكن التوصل الى نتيجة مماثلة باستعمال طريقة «رسائل النصوص Text Messaging» التي ظهرت في الآونة الأخيرة، مستفيدة من توفر الحاسوب، أو اية نهايات طرفية أخرى، لإرسال واستقبال النصوص وتخزينها واستعادتها وعرضها على شاشة التلفزيون في أي وقت.

ومن المعلوم ان أجهزة الهاتف اللاسلكية ظهرت لأول مرة في مطلع الثمانينات، ولكنها تحولت بسرعة الى اشهر انواع

الهواتف من المرتبة الثانية في البيوت والمكاتب، مما سمح لمديري الانتاج الخروج الى باحة المصنع لتفقد الانتاج، ومع ذلك يبقى اتصال المديرين الآخرين به متيسرا في كل لحظة. وقد استفاد من هذه الميزة ميكانيكيو السيارات كذلك اصبح بإمكانهم فحص السيارات المعطلة الموضوعة على منصة الفحص، والاتصال - في الوقت ذاته، مع الموردين للتأكد من توفر قطع التبديل.

ان الهواتف المتحركة (المتنقلة) موجودة بين ظهرانينا منذ الخمسينات، وهي تشهد حاليا انتشارا أوسع بكثير من الهواتف الثابتة في كثير من دول العالم. وقد تلقت هذه الهواتف دفعة مهمة جدا في أواخر الثمانينات نتيجة الانتشار الواسع لشبكات الراديو الخلوية Cellular Radio Networks. وهذه الانظمة تستفيد من مقدرة الحاسوب الهائلة على ملاحقة الاجهزة المتحركة، وبالتالي تسمح باستعمال الترددات الراديوية ذاتها مرة بعد اخرى عن طريق تخصيص مجموعات

الألياف الزجاجية ذات امكانات كبيرة، وطاقة استيعابية واسعة للاتصالات الحديثة. ويكثر استخدامها في المدن العالمية الكبيرة، وفي تسهيل الاتصال بين المسافات المتباعدة.



International Stock

مختلفة من الترددات الى مناطق مختلفة أو خلايا Cells، ومنها أتت التسمية. وفي النهاية نحصل على خدمة عدد اكبر من المستثمرين بترددات أقل بكثير مما يجعل هذه الانظمة اكثر اقتصادا ويستفيد منها عدد اكبر بكثير من المستثمرين.

وهناك توجه جديد يدعو الى التقريب بين الهاتف دون سلك والهاتف المتحرك. وبموجب هذا التوجه يستطيع الانسان، الذي يأخذ معه هاتفه الى الشارع ان يجري، وان يتلقى المكالمات وهو بعيد عن بيته أو مكان عمله.

وتتميز الخدمات الهاتفية في هذه الحالة عن خدمات الهواتف المتحركة بأن الأجهزة اليدوية ذاتها يمكن استعمالها ضمن الأبنية أو خارجها، إلا ان التعرفة تتغير حسب مكان استخدام جهاز الهاتف وطريقته.

ففي البيت يدفع المشترك تعرفة الهاتف العادية. وفي المكتب فان المكالمات الداخلية (ضمن المدينة مجانية تماماً كأية مكالمة تجرى عن طريق هاتف مرتبط بمقسم. اما في الهواء الطلق (شارع، حديقة، ساحة..) فان المكالمة تكلف اكثر من المكالمة السابقة، إلا انها تبقى اقل من تعرفة الاساس المعروضة على مكالمات الهاتف المتنقل.

ان التقانة الرقمية ذات الموثوقية العالية، ونوعية الاتصال الجيدة، والآفاق المتطورة تزحف ايضا نحو الهواتف المتحركة. والأجيال الجديدة من الهواتف المتحركة تعتمد كلها على الانظمة الرقمية مثل GSM في أوروبا أو DAMPS في امريكا الشمالية أو PDC في اليابان. والتقانة الرقمية تعد بتقديم ميزة أخرى رئيسة هي: دعم أفضل للاتصالات غير الصوتية.

وليس صعبا على التقانة الرقمية الخلوية أن تضم اليها خدمات نقل النصوص البسيطة، مثلا. وهذا يسمح لمستخدمي الهواتف المتحركة باستلام رسائل على شكل نصوص يمكن استعمالها على شاشات عرض مناسبة. وسرعان ما ستظهر هواتف متحركة ذات لوحة مفاتيح مرقمة تسمح لها ان تستعمل من اجل ارسال رسائل من النصوص كذلك.

ولعل الفائدة الأكبر هي نقل البيانات على الموجات الهوائية. وهناك في الاستعمال حاليا أدوات متوفرة تسمح للحواسيب، أو نهايات البيانات الطرفية ان تتصل عبر شبكات هاتفية متحركة.

توصف «الاتصالات الكهربائية» بخطوط سكة الحديد للقرن العشرين. بمعنى أن وقع هذه الاتصالات يشبه الاثر الذي تركه النقل بالسكك الحديدية على حياة الانسان في النصف الأول من القرن التاسع عشر. واذا قبلنا ان ذلك يشكل تشبيها عادلا ومنطقيا، فانه يعني اننا نشاهد حاليا بزوغ عصر الاتصالات الكهربائية، الذي يقابل النقل بالسيارات. وهذا يمثل من ناحية اخرى معلومات مرنة وصحيحة لكل انسان ■

المراجع

١ - حاضر ومستقبل الاتصالات بضبط الكمبيوتر، «العالم العربي واليابان» ربيع ١٩٨٨م.

٢ - مشكلة الموجات الميكروية «العلوم»، ايار (مايو) ١٩٨٩م.

٣ - الاتصالات عبر الفضاء. «القوات الجوية» رقم ١٤، كانون الأول (ديسمبر) ١٩٨٩م.

٤ - البريد الصوتي يمنع الاتصال الانساني، «آفاق عملية» رقم ٢٤، اذار - نيسان ١٩٩٠م.

٥ - كتاب المعرفة: الاتصالات والمواصلات، ترادكسيم ١٩٧١م.

٦ - ماذا في العلم والطب من جديد؟ كتاب «العربي» رقم ٢١ تشرين الأول (أكتوبر) ١٩٨٨م.

7 - Person to Person Technical Review Middle East, July/Aug 1993.

8 - A.T. Starr. Telecommunications, Pitman, 1964.

9 - Christof Steppert, Going Cordless International Telecom Report, Vol. 16/1993. Siemens.

10 - The Illustrated Encyclopedia of Science and Technology, Exter Books, 1979.

الإبصار

بقلم الاستاذ: جهاد عبد الله أحمد - الأردن

يعد الإبصار واحداً من أهم نعم الله التي منحها للإنسان، والإبصار عملية كيميائية فيزيائية مترابطة تجعل الإنسان قادراً على تكوين صورة عما يراه، ويقوم الدماغ بتحليلها ليحدد ماهيتها. وآلة الإبصار، كما نعلم جميعاً، هي العين، ذلك الجزء المهم والجميل من وجه الإنسان، وتلتقط هذه الآلة الإشارة الضوئية، ثم تعكسها إلى الداخل فتلتقط الأعصاب البصرية الصورة وترسلها إلى مركز مختص في الدماغ يحللها فندرك أننا نرى وردة جميلة أو كتاباً، أو طعاماً، أو عينا عزيز نشتاق إليه.

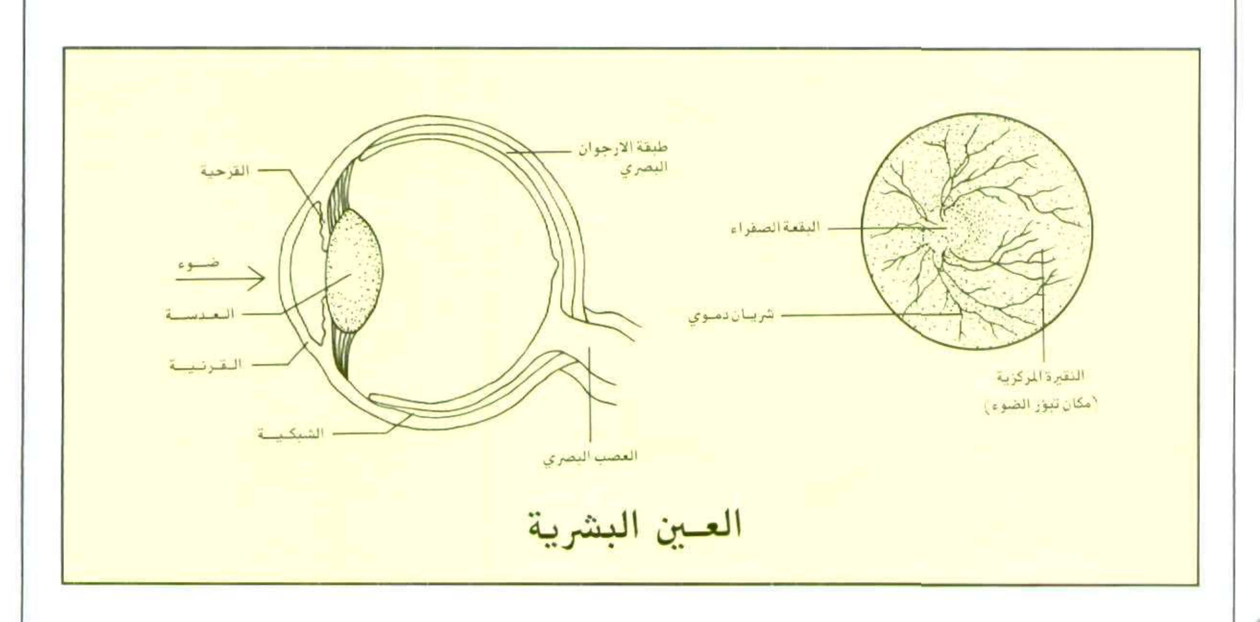
تكوين العين:

تتكون العين من عدسة كروية الشكل يبلغ قطرها حوالي ٢,٥ سم، محمية بنسيج مرن هو الصلبة، يتميز منه جزء أمامي شفاف يعرف باسم القرنية هو الذي نراه إذا نظرنا للعين من الجانب كواق شفاف أمامها، وله دور رئيس في تركيز الضوء على العين.

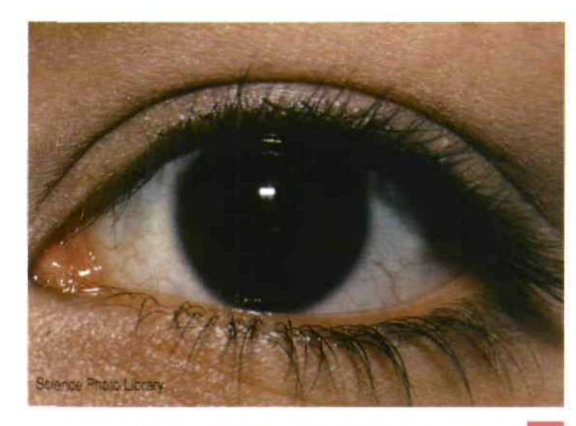
ويغلف الصلبة من الداخل غلاف مشيمي قاتم تتوزع في ارجائه الشعيرات الدموية المغذية للعين، ويعمل هذا الغلاف على امتصاص الضوء الشارد داخل العين، ليسهل بذلك تكوين الصورة فيها. ويتكثف الغلاف المشيمي عند نقطة التقاء الصلبة بالقرنية ليصبح مليئاً بالعضلات الملساء ويعرف عندئذ بالجسم الهدبي الذي يتصل برباط العدسة فيثبته، ويتفرع منه قبيل ذلك جزء يمتد إلى كرة العين ليشكل أمام العدسة اطاراً دائرياً من نسيج ملون يسحرنا لونه إذا تأملناه في عين حوراء، ونسميه قزحية العين. وفي وسط القزحية تطل علينا العدسة عبر بؤرتها «البؤبؤ» التي تستقبل الضوء الزائر الذي يشكل صوراً صغيرة للأشياء على هذا الجزء الصغير منها الذي يتعرض للضوء، ثم يمرره إلى داخل العين حيث تنتظره الشبكية وخلاياها.

وتقسم العدسة برباطها العين إلى جزأين، الجزء الأول الواقع بين القرنية والعدسة، يمتلىء بالسائل المائي فيما يمتلىء الآخر الواقع خلف العدسة بسائل هلامي يعرف بالسائل الزجاجي.

والشبكية هي الجزء الرئيس في عملية الإبصار، وتتكون



العين البشرية



صورة للعين الطبيعية، التي تؤدي وظائفها على نحو جيد.

من عشر طبقات تحتوي على خلايا مخروطية الشكل Cones وأخرى عصوية الشكل Rods مهمتها الرئيسة العمل كمستقبلات بصرية. كما تحتوي الشبكية على أربعة أنواع من الخلايا العصبية.

وفي منتصف الشبكية، أي خلف عدسة العين تماماً، توجد منطقة صفراء تعرف بالبقعة الصفراء يوجد في مركزها انخفاض يعرف بالنقيرة المركزية، وفي هذه النقيرة تتبأر (Focus) الأشعة التي تدخل العين ونراها، وهي أكثر أجزاء الشبكية حساسية للإبصار.

ويوجد في العين ١٣٠ مليوناً من الخلايا العصوية أي ما يزيد على عشرين ضعفاً عن عدد الخلايا المخروطية، وتختفي الخلايا العصوية من النقيرة المركزية، لكنها تكثر في باقي أجزاء الشبكية حتى اطرافها وتحتوي الخلايا المخروطية والعصوية على صبغة كيماوية حساسة للضوء تسمى الرودوبسين Rhodopsin وتعرف بالارجوان البصري نسبة للونها، وتتكون هذه الصبغة من بروتين الاوبسين مرتبطاً بأحد متشكلات (فيتامين أ) يعرف بالرتينال Retinal وقد اثبتت بعض الدراسات الحديثة وجود اختلافات في تركيب الصبغة في الخلايا المخروطية يجعلها أكثر اختصاصاً في تمييز الألوان.

وتبدأ القصة عندما نرى شيئاً أمامنا : وليكن طفلك الذي يخطو أولى خطواته، فها هي صورته الجميلة تنتقل عبر منظومة من الاشعاعات الضوئية لتسقط على عينك، وتحديداً على الجزء الخارجي من عدسة العين وهو ما نراه ونتغزل به احياناً، وتمر الأشعة الضوئية عبر القرنية إلى السائل المائي فعدسة العين عبر البؤبؤ لتنعكس بعد ذلك عبر السائل الزجاجي وتحط متبأرة على النقيرة المركزية، وهذا المسار الذي اوردناه شديد الترابط حيث يعمل السائلان المائي والزجاجي والعدسة معاً على ضبط الصورة بشكل جيد يضمن تبئير الأشعة في النقيرة المركزية، وإلا فلن ترى، طفلك وستضطر عينك عندئذ إلى التحرك يمنة ويسرة، أعلى وأسفل لتركيب أجزاء الصورة بشكل جيد.

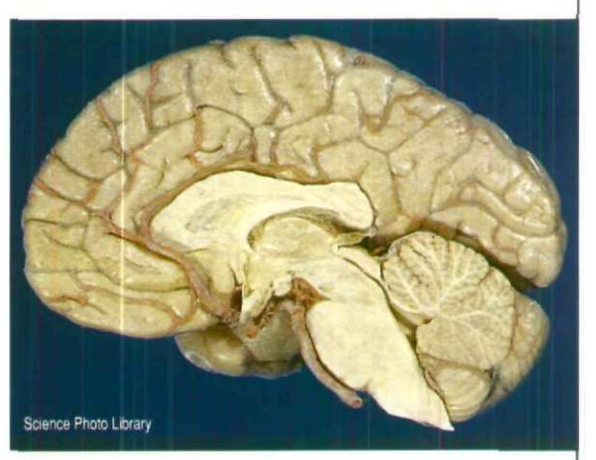
وحين تتبأر الصورة في النقيرة فإنها تكون صغيرة جداً ومقلوبة، ولكننا نميزها على أنها الصورة الطبيعية. ولاتتكون الصورة على النقيرة فقط ولكنها تشمل بعض الخلايا الخاصة بها، حيث تقوم الأشعة المكونة للصورة باثارة الخلايا العصوية والمخروطية في المنطقة المشكلة للصورة، مما يؤدي إلى انفصال الرتينال عن البروتين، حيث يتحول إلى نظير طفيف الاختلاف هو عبارة عن الرتينال نفسه تتحول فيه ذرتا كربون



صورة توضح حركة العين السريعة خلال النوم العميق حيث تبقى عضلات العين خلف جفنيهما في حركة مستمرة.

من وضع التجاور إلى وضع التقابل بتأثير الضوء نفسه مما يؤدي إلى تغيير مشابه في البروتين فتتحطم الرابطة التي تجمع البروتين بالرتينال. وتؤدي هذه التغيرات المتلاحقة إلى تكون تيار كهربائي ينتقل عبر الخلايا العصبية المجاورة، وتعود هذه التغيرات إلى سابق عهدها عندما تطرف العين فيطبق الجفنان وتظلم حجرة العين، لتتهيأ للإبصار من جديد.

والتيار الذي نتحدث عنه يتشكل من مجموع التغيرات التي تحدث في الخلايا العصوية والمخروطية التي تعرضت للضوء والتي تختلف مقاديرها باختلاف الألوان ويتجمع

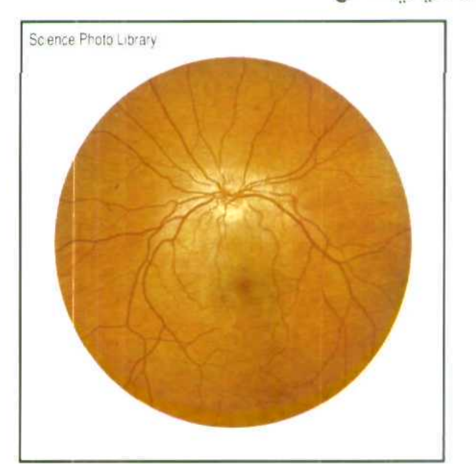


مقطع جانبي لدماغ الانسان بأقسامه الرئيسة، وتبدو في الجزء الأعلى تلافيف المخ الكثيفة، حيث تتم عمليات التفكير الرئيسة، وتوجيه أنشطة الجسم المختلفة، ومنها التحكم في عملية الإبصار بأكملها.



صورة مجهرية للخلايا المخروطية والعصوية الشكل في شبكية العين المسؤولة عن تحري الأطياف المرئية، ثم ارسالها على شكل نبضات عصبية إلى العصب البصري والدماغ.

التيار بناء على مكونات الصورة على هذه الخلايا أولاً ومن ثم يتعرض لتغيرات كهربية طفيفة في الخلايا العصبية للشبكية حيث يلعب انزيم مرافق هو الاسيتل كولين دور الناقل الصبغي بين هذه الخلايا والعصب البصري، ومن ثم تنتقل الاشارة البصرية عبر العصب البصري إلى المجمع البصري ومن ثم إلى المهاد البصري لتستقر أخيراً في السبيلين البصريين المنعكس والمركزي، في الدماغ.



صورة لشبكية العين الطبيعية، وتظهر بنية الأوعية الشعرية التي تورد الدم إلى العين.

ولم يتمكن العلماء حتى الآن من التعرف إلى الطريقة التي يميز بها الدماغ طبيعة الصورة بحيث نراها بحجمها الطبيعي غير مقلوبة، ذلك أنه يعتقد أنها تتم بعملية دماغية معقدة.

ومن المفيد الإشارة هنا إلى أن المرء لايرى صورتين لطفله الواقف أمامه، عندما ينظر إليه بعينيه، ذلك أن الدماغ يقوم بجمع الصورتين المنفصلتين اللتين التقطتهما العينان والتعامل معهما كصورة واحدة نراها بشكل طبيعي ولكن يمكن للمرء ان يرى صورتين: عندما ينظر للشيء نفسه بزاوية مختلفة من كل عين وذلك بأن يسحب جفن احدى عينيه إلى الأسفل وعندها سيتعامل الدماغ مع صورتين.

قصر النظر وطوله:

ان الأعراض الشائعة لحالة قصر النظر أو طوله مردها إلى اختلال في موضع تبؤر الأشعة الداخلة للعين، قبل النقيرة المركزية أو بعدها، فإذا تبأرت الأشعة في السائل الزجاجي أي قبل النقيرة المركزية كان الإنسان مصاباً بانحسار البصر (أو قصره) ولم يمكنه، عندئذ، أن يرى الأشياء البعيدة. وذلك عائد إلى استطالة عدسة العين نتيجة شد العضلات الحاملة للعين، ويكثر عند الشباب عموماً. أما إذا حدث التبؤر بعد النقيرة المركزية، فإن المرء يكون، عندئذ، مصاباً بامتداد البصر (أو طوله)، ولن يمكنه ان يرى الأشياء القريبة وذلك عائد إلى زيادة في تفلطح عدسة العين نتيجة ترهل العضلات الحاملة لها، ويحدث هذا غالباً عند كبار السن.

أما عمى الألوان فعائد إلى خلل في نسب الخلايا المخروطية التي سبق أن أشرنا إلى دورها الاختصاصي في تمييز الألوان، فيما يعود العشى الليلي إلى نقص مخزون الجسم من «فيتامين أ» وبالتالي نقص كمية الارجوان البصري بشكل لايساعد على الرؤية في الضوء الخافت أو الليل.

ولعل أهم أسباب العمى تصلب القرنية مما يمنع دخول الضوء إلى حجرة العين، اضافة إلى أمراض عضوية أخرى ■

المراجع:

١ - «الموسوعة العلمية»، رئيس التحرير د. محمد الرفاعي، مجلد (١)، عدد (٣)، ١٩٨٤م، دار المعارف بتونس.

٢ - المصدر السابق، مجلد (١)، عدد (٩)، ١٩٨٥م.

٣ - د. أيمن الحسيني، «الحواس الخمس»، دار ابن سينا، القاهرة ١٩٩١م.

4. M. Barr, "The Human Nervous System", Harper, Maryland 1974.

5. W. Ganong, "Review of Medical Physiology", Lange, California 1979.

6. Keeton & Gonld, "Biological Sciences", Norton, NY 1986.

7. D. Farish, "Biology: The human Perspective", Harper & Row, NY 1978.

علاقة الفنان بعمله

بقلم الاستاذ : عبد الله خيرت - مصر

المعطف :

في قصة «المعطف»[1] الشهيرة للكاتب الروسي «غوغول» موقف لايتجاوز بضعة أسطر يبدو للوهلة الأولى كأنه مقحم على احداث القصة، ولكنه في الحقيقة موقف بالغ الدلالة يحدّد العلاقة المعقدة التي تربط الفنان بعمله، أو بمعنى أكثر عموماً علاقة أي صانع بما يصنع حتى لو كان ما يصنعه ضئيلاً وتافهاً ونمطياً.

القصة ترصد معاناة أحد صغار الموظفين للحصول على معطف جديد، بعد أن اهترأ معطفه القديم واتسعت خروقه وفقد شكله حتى ان زملاء الموظف في المكتب يسمونه «الممسحة».

ويضطر ذلك الموظف المسكين ان يزيد من تقشفه ويستدين، حتى يواجه شتاء «بطرسبورغ» الثلجي الطويل، وأخيراً يتحقق له ما أراد ويحصل على المعطف الحلم، الذي لم يستمتع به للأسف إلا يوماً وبعض يوم، ولكن هذا موضوع آخر.

ويمهد غوغول لهذا الموقف حين يصور الموظف وهو يخطو متعثراً نحو الخياط طالباً منه أن يضيف بضع رقع أخرى إلى معطفه القديم، ويرفض الخياط ذلك رفضاً قاطعاً، ويكرر الموظف المحاولة مرة ثانية، ولكن بلا جدوى، فالمسألة عند الخياط ليست دراهم قليلة يتقاضاها، وإنما يفرض عليه احترامه لمهنته وحرصه على اتقان عمله رفض هذا العمل، وحجته شديدة الوضوح :

« ... فالنسيج مهترىء تماماً، وليس هناك ما توضع عليه الرقعة، انه مستهلك جداً ولو هبّت عليه الريح فسيتطاير ..»[2].

أما الموقف الذي نتحدث عنه فيتجسدّ حين يأتي الخياط إلى بيت الموظف ذات صباح شديد البرودة حاملاً المعطف الجديد :

«جاء الخياط بالمعطف كما ينبغي أن يأتي خياط جيد، وظهر على وجهه تعبير أهمية لم يره الموظف من قبل قط، وبدا أنه يدرك الهوة التي تفصل بين الخياطين الذين يركبون البطانات ويصلحون الملابس، والخياطين الذين يخيطون الملابس الجديدة، ولم ينس الخياط ان يقول في هذه المناسبة إنه تقاضى أجراً قليلاً لأن محله ليس عليه لافتة وفي شارع جانبي صغير، وأنه فوق ذلك يعرف الموظف منذ فترة طويلة. ولم يشأ الموظف ان يجادله فنقده أجره وخرج على الفور لابساً المعطف الجديد إلى عمله، وخرج الخياط في أثره ووقف في الشارع ينظر طويلاً إلى المعطف من بعيد، ثم انعطف عن عمد إلى حارة ملتوية لكي يختصر الطريق ويعود إلى الشارع ثانية وينظر مرة أخرى إلى المعطف ولكن من زاوية أخرى، أي من الوجه مباشرة .. »[3].

ولابد أن يدهش القارىء من حماس الخياط واهتمامه البالغ بهذا المعطف الجديد، وكأنه مالكه، أو أنه الذي يتدثر به في صقيع الشتاء، وليس ذلك الموظف المسكين الذي - بسبب هزاله وقصر قامته - لن يلفت انتباه أحد مهما ارتدى من ملابس انيقة، كما ان المعاطف والأحذية والمقاعد وغيرها نماذج نمطية تفقدها كثرتها وتكرارها التميز والتفرد. ولكن هل هذه هي رؤية صانعي تلك النماذج الكثيرة المتشابهة؟ أم أن القضية أعمق من ذلك وأكثر تعقيداً؟

إننا بطبيعة الحال لانستطيع ان نجادل كبار الفنانين حين يزهون بإبداعهم ويدلون، قد نضيق قليلاً بإحساسهم الزائد بذواتهم، ولكننا لانستطيع ان نخفي اعجابنا بقيمة ما يبدعونه من فن، فإذا قال ذو الرمة :

وشعر قد أرقتُ له غريب ... أجنِّبه المساند والمحالا
أبيت أقيمه وأقدُّ منه ... قوافي لا أعدَّ لها مثالاً

أو قال المتنبي أبياته المشهورة :

أنا الذي نظر الأعمى إلى أدبي
وأسمعت كلماتي من به صممُ
أنام ملء جفوني عن شواردها
ويسهر الخلق جرّاها ويختصمُ

وجدنا هذا شيئاً طبيعياً، فالفن الجيد، عمل إبداعي، وتعاقب الأيام يؤكد هذه الحقيقة ويثبت أن هؤلاء الفنانين لم يبالغوا كثيراً حين تنبأوا بطول حياة ما أبدعوه.

ولكن ما شأن صانعو القبعات والمعاطف والقسيّ والسهام

والأحذية بهذه الاحاسيس، وهم يتبعون قوالب محددة لايستطيعون ان يحيدوا عنها؟ يبدو ان هذه طبيعة انسانية متأصلة، فكل صانع أو مبدع نظن انه :

«ترك ميسمه فيما أنشأ فتدله بصنع يديه، لأنه استودعه طائفة من نفسه، وفُتن بما استجاد منه، لأنه أفنى فيه ضراما من قلبه، وإذا هو يستخفه الزهو بما حاز منه وملك» (٤).

ولو كان الأمر غير ذلك ما رأينا هذا الحماس الذي يصاحب كل من يؤدي عملاً مهما كان صغيراً وتافهاً ويظل يدفعه ويشجعه حتى ينجزه على الوجه الأكمل كما يتصور، ولماذا نذهب بعيداً، ان الموظف الذي يعمل ناسخاً، أي أنه كان يعيد كتابة الخطابات والتعليمات - دون زيادة أو نقصان - كيف كان يرى عمله هذا؟

«لايكفي ان نقول انه كان يعمل بغيرة، كلا، لقد كان يعمل بعشق، كان يرى في النسخ عالماً خاصاً به، عالماً متنوعاً ولطيفاً، وكانت المتعة تتجلى في وجهه، وكانت بعض الحروف أثيرة لديه، وعندما يبلغها لايعود يسيطر على نفسه، كان يضحك ويغمز بعينه ويساعد بشفتيه على كتابتها، حتى كان يبدو انه بالامكان أن تقرأ على وجهه الحرف الذي كان يخطه قلمه.» (٥).

القوس :

القوس - في شعرنا العربي القديم، أي قبل غوغول بحوالي ألف سنة، موقف شبيه بهذا الموقف وان كان أكثر ثراء وأشد تأثيراً في النفس، وقد صوره لنا الشاعر الكبير الشمّاخ بن ضرار، فكشف من خلال لوحة فنية متقنة العلاقة الروحية الوثيقة التي تربط الصانع بما يصنع، وتتبع بصبر الشاعر وعينه الفاحصة التي تلتقط التفاصيل الصغيرة حبَّ رجل من غمار الناس لقوس صنعها بإتقان عجيب، - وكان الشماخ «أوصف الناس للقوس» - حتى أن السهم إذا انطلق منها بحث عن الفريسة فأصابها في مقتل، وقد ذاع خبر هذه القوس - كما يقول الشاعر - بين الوحوش، فكانت تتجنب الاماكن التي يمكن ان يصوِّب الرجل منها سهامه.

وهذه اللوحة الفنية تأتي في قصيدة طويلة أولها :

عفا بطن قوٍّ من سُلَيْمى فعالز
فذات الصفا فالمشرفات النواشز (٦)

وهي قصيدة من تلك القصائد التي يقفز فيها الشاعر فوق الأغراض كالعادة، ولكنه حين يأتي للقوس وصاحبها ونهايتها الأليمة يتمهل كثيراً ويبالغ أحياناً مبالغات مقبولة من الشعراء خاصة، حتى تكون الفاجعة أشد وقعاً.

والغريب ان الشاعر يبدأ حديثه عن القوس وصاحبها بالحدث، فيذكر أولاً ان هذه القوس تصيب الوحوش بالفزع وانها تختار الموت عطشاً أو جوعاً بدل ان تقف في مرمى سهام هذه القوس، ثم يسترجع الشاعر بعد ذلك، كما يفعل الفنانون المحدثون. قصة هذه القوس، فيذكر ان الرجل اختارها من فرع شجرة ضال حين كان يمشي في غابة كثيفة، ولم يكن حصوله على هذا الفرع سهلاً، إذ أنه مختبئاً - مثل كل الأشياء الثمينة - بين فروع متشابهة، ولكن عينه الخبيرة التقطته، هكذا :

تخيّرها القوّاسُ من فرع ضالة
لها شذبٌ من دونها وحواجزُ
نمت في مكان كنّها، فاستوت به
فما دونها من غيلها متلاحزُ
فلما اطمأنّتَ في يديه رأى غنىً
أحاط به، وازدرَ عمّن يحاوز (٧)

وكان عليه ان يصبر عامين حتى يجف ماء الفرع، ولكنه لن يصبح يابساً تماماً وإلا كُسر ... وهكذا ظل يعالج تلك القوس العجيبة بالجذب والزيت حتى لان قيادها كما تُسلس الفرس الشموس بالمهامز، وتبلغ هذه اللوحة الشعرية كمالها الفني حين نرى القوس وهي تعمل فتترنم ترنم الثكلى، وإذا لم تصب الظبي فان صوتها يفزعه ولاتستطيع قوائمه ان تحمله، انها لم تعد قوساً، فهي الآن شيء ثمين طيب الرائحة، وإذا سقط الندى أُلبست ثوباً من الحرير الناعم :

إذا أنبض الرامون عنها، ترنمت
ترنم ثكلى أوجعتها الجنائزُ
هتوفٌ .. إذا ما خالط الظبي سهمها
وإن ريع منها أسلمته النواقزُ
كأن عليها زعفراناً تمُيرُه
خوازن عطّار يمان كوانزُ
إذا سقط الأنداء صينتْ وأشعرت
حَبيراً، ولم تدرج عليها المعاوز (٨)

لقد اصبحت هذه القوس حياة صاحبها، انها ملتصقة بجسمه لايستطيع الانفصال عنها، ليس لأنها وسيلته إلى كسب عيشه فحسب، وإنما لأنها جميلة مصنوعة بإتقان، ولأنه تعب كثيراً واعتصم بالصبر حتى استوت هكذا سيدة القسيّ، إنه ليس غنياً ولكنه معها يحس بالرضى وبأنه لايحتاج إلى شيء.

وذهب يؤدي فريضة الحج - وهي معه - فرآها ورأى

ملابس صاحبها المتواضعة أحد الأثرياء، ودهش لأن رجلاً هذا شأنه يملك تلك القوس، فصمّم على شرائها منه مهما كان الثمن .. وهكذا أخذ يساومه والرجل يرفض، وزادت حدة النقاش فتحلّق الناس حولهما متعجبين، لأن الثمن الذي كان يعرضه الثري لايمكن أن يرفضه إلا مجنون، لقد عرض أجود الثياب وأجملها وأغلاها وعرض ثماني قطع من الذهب وأشياء أخرى كثيرة، والقوس في نظرهم لاتساوي شيئاً من ذلك، انها مجرد قوس، ولابد أن يردُّوه إلى جادة الصواب :

فقالوا له : بايع أخاك، ولايكن

لك اليوم عن ربح من البيع لاهزُ (٩)

وماذا يصنع الرجل أمام هذه الصيحات التي تتهمه بالغفلة والجنون؟ كيف يشرح لهؤلاء الناس أن قوسه لاتقدّر بالمال؟ وكيف يحكي لهم وسط هذا الصخب قصته معها منذ البداية؟ لامفر .. لقد ضاعت القوس :

فلما شراها فاضت العين عبرةً

وفي الصدر حزّاز من الوجدْ حامزُ (١٠)

ويتركنا الشماخ مع الرجل وقد ألقى إلى كل ما قدمّه الثري نظرة لامبالاة، ثم أخذ يجر قدميه ذاهلاً وليس معه غير الدموع والحزن واليأس.

ولكن القصة لاتنتهي هنا، فالعمل الفني الجيد لايبلى ولاتنطفىء جذوته، إذ يظل يبعث إشعاعه على امتداد القرون، وقد انتبه إلى هذا الاشعاع الكاتب المعاصر محمود شاكر صاحب المعرفة الواسعة بتراثنا العربي، فاستلهم قصة القوس وصاحبها، وكتب القصة - التي هي عند الشماخ ثلاثة وعشرون بيتاً - في قصيدة طويلة جاءت في كتاب كامل سمّاه «القوس العذراء» وقال في مقدمة الكتاب بتواضع العلماء ان هذه القصيدة صدىً لصوت الشماخ.

واستيحاء الأعمال الفنية القديمة ومحاولة تفسيرها تفسيراً جديداً، أو إسقاط الماضي على الحاضر، شائع في الأدب العربي والآداب الأخرى، وما المعارضات للقصائد المشهورة إلا أحد أساليب هذا الاستيحاء، ولكن الجديد الذي أضافه الاستاذ شاكر هنا أنه لم يرض أن يترك الرجل يائساً متخبطاً بعد ان فقد القوس كما تركه الشماخ، لقد انطلق - بحسّه الاسلامي العميق - من فكرة ان الحياة لايمكن أن تتوقف، وان العمل في ذاته هو الذي ينفي الحزن ويبعث الأمل، وأن التفاؤل يجب ان يصحب الانسان دائماً مهما ضاقت به السبل، لذلك فقد مضى مع الرجل مواسياً وقاده إلى الغابة نفسها التي أخذ منها الفرع الأول، وجعله يتجوّل فيها وقد استيقظت حواسه وتجدد أمله، حتى ناداه فرع آخر، إنه ليس فرعاً وإنما غادة حسناء ستصبح قوساً مثل التي ضاعت وربما أجمل، المهم هو الإيمان بالله والاعتصام بالصبر والتفاؤل.

وشعر الاستاذ شاكر أسهل كثيراً من شعر الشماخ بالطبع، فلا بأس إذن من قراءة الأبيات الأخيرة من قصيدته الطويلة، أي تلك الأبيات التي أكمل بها قصة الشماخ، يقول :

وشقت له السدف الغاشيا
ت حسناء ضال عليها الحُلل
أضاء الظلام لها بغتةً
وقوَّض خيمته وارتحلْ
أطلت له من خلال الغصو
ن عذراء مكنونة لم تُنَلْ
عروس تمايل مختالةً
تميت بدَلٍّ، وتحيي بدَلْ
ونادته، فارتد مستوفزاً
بجرح تلظى ولم يندملْ
أفق، قد أفاق بها العاشقو
ن قبلك، بعد أسىً قد قتلْ
أفق .. لافقدتك، ماذا دهاك ؟
تمتعْ .. تمتعْ بها لا تُبَلْ
بصنع يديك تراني لديـ
ك في قدِّ أختي، ونعمْ البدلْ
صدقت .. صدقت، وأين الشباب؟
وأين الولوع؟ وأين الأملْ
صدقت .. صدقت، نعم قد صدقتُ
وسرُّ يديك كأنْ لم يزلْ
حباك به فاطر النيِّرات
وباري النبات، ومُرْسي الجبلْ (١١)

ويمكن بعد ذلك ان نناقش موقف الشاعرين ونظرة كل منهما إلى الفن ودوره في الحياة، فهل يجود الفن في الحزن أو في الفرح؟ أعني أي الموقفين يصبح أكثر تأثيراً في النفس؟ وهل على الفنان أن ينهي عمله نهاية متفائلة، أم أن عليه أن يقص ما حدث أو ما تصوره أنه حدث؟ وهل من حق شاعر ان يضيف إلى فكرة شاعر آخر، كما يفعل الكتاب اليوم مع شكسبير وغيره؟

ان هذه الأسئلة وغيرها دليل على إثراء العمل الفني، فكل فن جيد يثير كثيراً من الجدل، ويطرح الأسئلة ويترك للملتقى الإجابة عليها حسب ثقافته وإدراكه ■

الهوامش

١ - نُقلت رواية «المعطف» إلى اللغة العربية مرات عديدة، وآخر من نقلها الدكتور أبو بكر يوسف، ونشرتها دار رادوغا بموسكو عام ١٩٨٧م وهي التي رجعنا اليها.

٢ - ٣ - المرجع السابق ص ٢٣٤، ص ٢٣٩.

٤ - القوس العذراء - محمود شاكر - مكتبة الخانجي القاهرة ١٩٥٢م ص ٢٥.

٥ - رواية المعطف ص ٢٢٨.

٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ : جمهرة أشعار العرب، دار صادر - بيروت ص ٢٩٥ وما بعدها.

١١ - القوس العذراء، ص ٦٨ - ٦٩.





بقلم: نجيب محمد القضيب - هيئة التحرير

يقولون : انسحب الفريق من المباراة.

والصواب : خرج الفريق من المباراة.

يقول صاحب اللسان: السحب: جرّ الشيء على وجه الأرض، كالثوب وغيره ... ورجل سحبان، أي جرّاف يجرف كل ما مر به».

ولم يرد في هذا المعجم الفعل انسحب بمعنى تقهقر أو نكص أو ترك.

وقد ذكر صاحب معجم الخطأ والصواب «يخطّيء أسعد داغر وزهدي جار الله من يقول «انسحب الجيش» بحجة عدم ورود الفعل «انسحب» في كلام العرب بمعنى تـقهقر أو نكص».

في حين أنه أيّد المعجم الوسيط في استعمال الكلمة بمعنى تـقهقر.

* * *

يقولون : هذا الكتاب عديم الفائدة.

والصواب : هذا الكتاب معدوم الفائدة.

جاء في معجم مقاييس اللغة: العين والدال والميم أصل واحد يدل على فقدان الشيء وذهابه، وعدم فلان الشيء، إذ فقده واعدمه الله تعالى كذا، أي افاته، والعديم الذي لامال له». وجاء في اللسان «رجل عديم: لاعقل له».

فالعديم هو الذي لايملك المال وهو كالفقير من اعدم أي افتقر. وقد حمل معنى هذه اللفظة من المعنى المادي إلى المعنى المعنوي.

* * *

يقولون : غلقت النافذة.

والصواب : أغلقت النافذة.

قال الفرزدق: ما زلت افتح أبواباً وأغلقها ... حتى أتيت أبا عمرو بن عمار

ويقول صاحب الصحاح: اغلقت الباب فهو مغلق، والاسم الغلق. ويقال: هذا من غلقت الباب غلقاً، وهي لغة رديئة متروكة»، واستشهد بشعر أبي الأسود.

ولاأقول لقدْر القوم قد غليت ... ولاأقول لباب الدار مغلوق

وجاء في لسان العرب «غلق الباب واغلقه، وغلّقه، الأولى عن ابن دريد، عزاها إلى أبي زيد، وهي نادرة، فهو مغلق، وفي التنزيل «وَغَلَّقَتِ ٱلْأَبْوَٰبَ» قال سيبويه: غلقت الأبواب للتكثير.

ولكن أصحاب المعجم الوسيط اجازوا استعمال الفعل غلق.

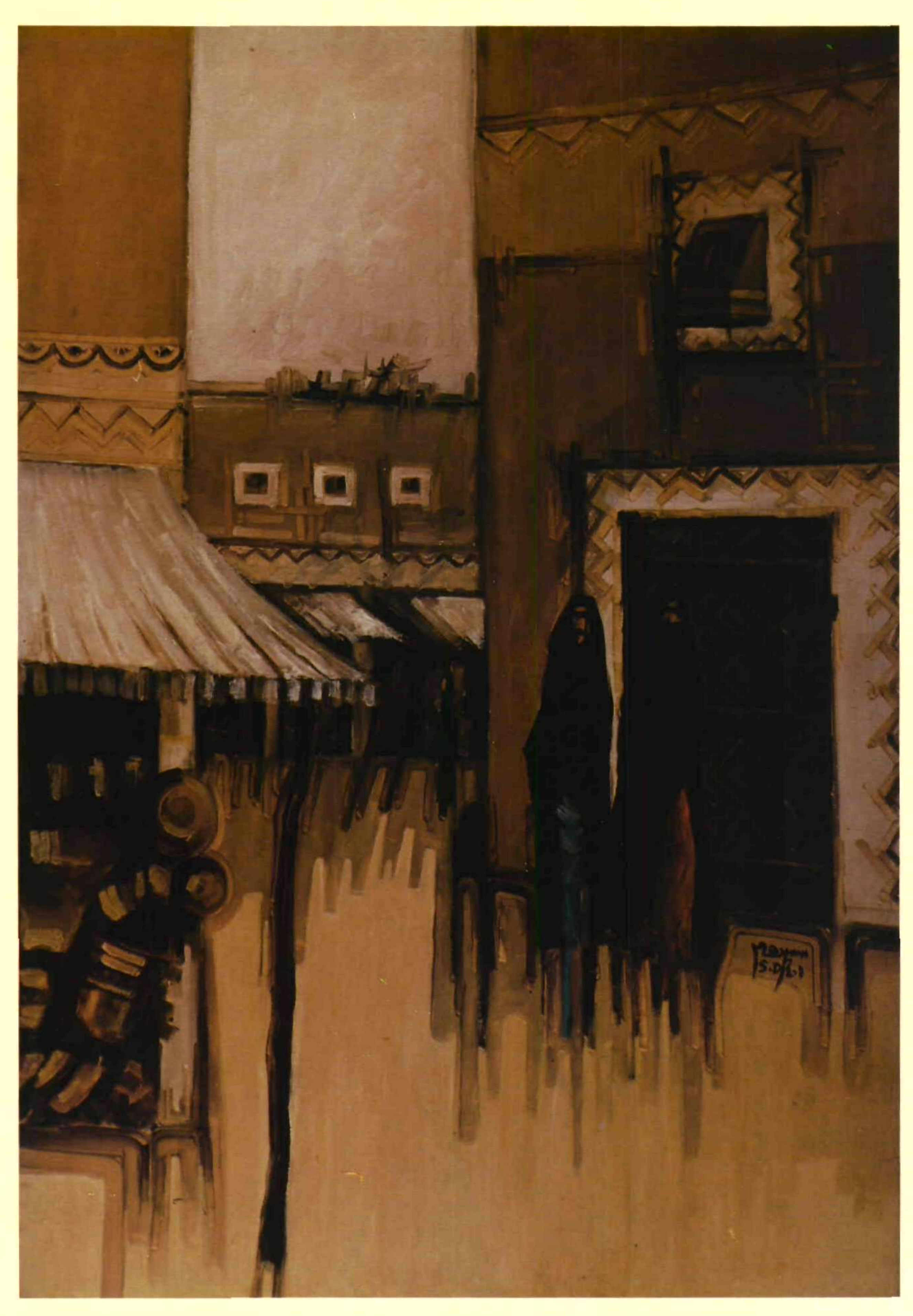
* * *

يقولون : انكدر العيش.

والصواب : تكدر العيش.

جاء في جمهرة اللغة: الكدر: ضد الصفو، كدر الماء يكدر كدراً وكدوراً وكدرة، والماء أكدر وكدر. ومن أمثالهم «خذ ما صفا ودع ما كدر» بكسر الدال ولايقال كدَر «بالفتح» وانكدر النجم، إذا هوى - وكذلك انكدرت الخيل عليهم إذا لحقتهم»، وجاء في اللسان: «كدر عيش فلان وتكدّرت معيشته».

وجاء في اللسان انكدر بمعنى مختلف «انكدر يعدو: أسرع بعض الاسراع، وفي الصحاح: اسرع وانقضّ وانكدر عليهم القوم إذا جاءوا أرسالاً حتى ينصبوا عليهم. وانكدرت النجوم: تناثرت».



لوحة للفنان السعودي : **سمير الدهام**



أمل جديد في القضاء على الجراد